Aylık Popüler Bilim Dergisi Mayıs 2024 Sayı 317 9 TL

Bilim Çocuk

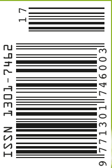




Bir Raket Bir Top

Vücudumuzda Neler Var? -Kartlar-

Suyun Yolculuğu -Poster-



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 27 Sayı: 317
Mayıs 2024

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Dergiler Müdürü
Kübra Bal Çetinkaya

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Ömer Kökçam
Fatma Başar
Kübra Bal Çetinkaya
Doç. Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Doç. Dr. Özlem Oktay
Uzm. Dr. Rukiye Çolak Sivri
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik Gülgün
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Seniha Rabia Özder

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizerler
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Dergiler Müdürlüğü
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 9 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
18.04.2024

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 1'inde çıkar.

Kapak Çizimi: Bengi Gençer

Bilim Çocuk



Sevgili Okurlarımız,

Dünya dışındaki gök cisimlerinde yaşam olasılığı çoğumuzu heyecanlandırır, değil mi? Gök bilimciler de benzer nedenlerle Güneş sistemi dışındaki gezegenleri araştırır. Bu çalışmalarda binlercesi keşfedilen ötegezegenlerin nasıl bulunduğunu ve sınıflandırıldığını öğrenmek isterseniz sayfaları karıştırmaya başlayabilirsiniz.

Bu ay, dergimizde ötegezegenlerin yanında birbirinden ilginç konularda yazılar ve etkinlikler bulunuyor. Vücudumuzun nasıl elektrik üretip onu kullandığı, hidrojen elementi, ihtiyaçlarımızla isteklerimiz, tenis sporu ve daha neler neler... Eklerimizin arasında yer alan Vücudumuzda Neler Var? kartlarının da ilginizi çekeceğini düşünüyoruz. Diğer ekimiz olan su döngüsünü anlattığımız posteri, kapakçıklarını yapıştırıp odanıza ya da sınıfınıza asabilirsiniz.

Hepinize keyifli okumalar...

Gülnur Geçmiş

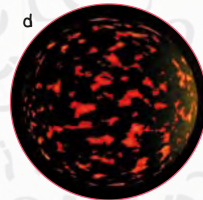
Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a

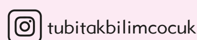

b

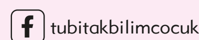

c

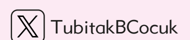

ç


d


Yanıt 64. sayfada.







İÇİNDEKİLER



NE VAR NE YOK



Yeşil Alanların Kemiklere Etkisi

Yeşil alanlarda yürüyüş yapmanın ya da zaman geçirmenin hem fiziksel hem de bilişsel sağlığa olumlu etkileri bilinir. Yeni bir çalışmada park, bahçe ya da orman gibi yeşil alanların yakınında yaşamanın da çocukların kemiklerini olumlu etkileyebileceği belirlendi.

Kemikler canlı dokulardır ve yoğunlukları küçük yaşlardan itibaren giderek artar. 30'lu yaşlarda en yüksek seviyeye ulaşır. Bu çalışmada, yaşları 4 ile 6 arasındaki 327 çocuğun kemik yoğunluğuna bakıldı. Çocuklardan en yeşil yerlerde yaşayanların kemik yoğunluklarının daha yüksek olduğu bulundu. Yüksek kemik yoğunluğuna sahip çocuklar, uzun ağaçlar ya da çalıların bulunduğu yeşil alanlara yaklaşık 10 dakikalık yürüyüş mesafesinde yaşıyordu. Bu değerlendirmede, çocukların kemik yoğunluğunu etkileyebilen mevsim, vücut kütlesi, günlük ekran süresi, beslenme alışkanlığı ve cinsiyet gibi birçok etken de göz önünde bulunduruldu.

Kemik yoğunluğu, kemiklere dayanıklılık veren minerallerin düzeyini ifade eder.

Bilim insanları, yakınlardaki yeşil alanlarda zaman geçirmenin büyüme ve gelişmeyi desteklediği, kemik sağlığını olumlu etkilediğini belirtiyor. Bu nedenle kentler planlanırken yeşil alanların yerleşim yerlerine yakın düşünülmesi, çocukların kemiklerini daha güçlü hâle getirebilir.

Mantarlar Yeşil Çatıları Destekliyor



Yeşil çatılar; yağmur suyunu emer, canlılar için yaşam alanı oluşturur, kentlerde ısıyı dengeler ve yalıtım sağlayarak enerji tüketimini azaltır. Yaygınlaşmaya başlayan yeşil çatı uygulamalarında çatıya önce toprak serilir ve çeşitli bitkiler ekilir.

Yeşil çatılardaki bitkilerin sağlığını ve çatının işlevselliğini incelemek amacıyla bir araştırma ekibi, deneyleri kapsamında yeşil bir çatı oluşturdu. Çatıdaki toprağa bitki köklerinde yaşayan mantarların bulunduğu, o bölgeden alınan toprağı eklediler. Sonra da o bölgede yetişen bitkiler ektiler. Ekip iki yıl boyunca çatıdaki toprakta mantarların değişimini ve bitkileri inceledi. Rüzgâr gibi etkenlerle çatıya başka mantarların da geldiğini belirlediler. Mantarların, toprak ve bitki gelişimini olumlu etkilediğini, daha uzun ömürlü yeşil çatıyı desteklediğini gördüler.

Yeni Bir Kasırga Kategorisi



Kasırgalar, çok şiddetli rüzgârların ve yağışın görüldüğü hava olaylarıdır. Kasırga sırasında rüzgârın hızı saatte yüzlerce kilometreyi bulabilir. Çevrede ne varsa savurup uçurur, su baskınlarına neden olur ve yerleşim alanlarına büyük zarar verir. Kasırgaların şiddeti, rüzgârın hızına göre 1'den 5'e kadar kategorilere ayrılır.

İklim değişikliği, kasırgaların başlıca nedenleri olan sıcaklık ve nemi artırıyor. Bu artış da kasırgaların gitgide şiddetlenmesine neden oluyor. En üst kategori olan 5, artık en şiddetli kasırgaları sınıflandırmaya yeterli olmadığından 6. kategorinin de eklenmesi düşünülüyor. Çünkü geçtiğimiz 9 yıl içinde 6. kategoriye girebilecek kasırga sayısı en az 5 oldu. İklim değişikliği sonucunda hava sıcaklığındaki 2 derecelik artış, 6. kategorideki fırtınaların görülme olasılığını iki katına çıkarabilir.

NE VAR NE YOK

Balıkların Enerji Tasarrufu Yöntemi

Bazı balık türleri sürüler hâlinde yaşar. Yön değiştirirken, beslenirken ya da bir avcıdan kaçarken hep birlikte son derece uyumlu hareket ederler. Yüzlerce hatta binlerce balıktan oluşan sürünün toplu hareket etmesinin nasıl bir yararı olabilir, hiç düşündünüz mü?

Yeni bir çalışmada balıkların tek başına ve sürü içinde yüzerken kullandıkları enerji miktarları karşılaştırıldı. Balıklar su dolu büyük bir tanka tek tek ya da 8'li gruplar hâlinde konuldu. Suda akıntı oluşturuldu ve balıkların kullandığı oksijen miktarı ölçüldü. Grup hâlinde yüzerken, tek başına yüzmelerine kıyasla neredeyse yarı yarıya daha az oksijen kullandıkları görüldü. Yani enerji tüketimleri azaldı.

Deniz araştırmalarında artık robot balıklar sıklıkla kullanılıyor. Büyük, tek bir robot balık yerine küçük robot balıklardan oluşan sürülerle yapılacak araştırmaların enerji kullanımını azaltacağı düşünülüyor.



Sardalya sürüsü

Yüksek Sesin İşitmeye Nasıl Zarar Verdiği Bulundu

Fazla gürültülü ortamlarda bulunmak ya da yüksek sesle müzik dinlemek işitme duyusuna zarar verebilir. Ancak bu zararın nasıl ortaya çıktığı tam olarak bilinmiyordu. Yapılan yeni bir araştırmada işitme kaybının, iç kulakta bulunan bir maddenin düzeyinin değişmesiyle ilişkili olduğu belirlendi. Yüksek sese maruz kalındığında buradaki çinko düzeyi arttığı için hücreler zarar görüyor ve iletişim kurmakta zorlanıyorlar. Böylece işitme kaybı ortaya çıkıyor. Bazı yöntemlerle çinko düzeyi azaltıldığında işitme kaybı bir miktar düzeltildi ve yüksek seslere karşı korunma sağlanabildi.



Güneş Tutulması Sırasında Bulutlar Kayboluyor



Güneş tutulması sırasında Ay, Güneş'le Dünya arasından geçerek gündüz saatlerinde birkaç dakikalık karanlığa neden olur. Bu sürede gökyüzündeki bazı bulutlar hızlıca dağılır. 2005 ile 2016 yılları arasında gerçekleşen üç Güneş tutulması sırasında toplanan veriler, bir bulut modelleme yazılımı yardımıyla incelendi. Tutulmanın bulutlara etkisiyle ilgili ilginç sonuçlara ulaşıldı.

Kümülüs bulutları, Güneş'in yalnızca yüzde 15'i örtüldüğünde dağılmaya başlıyor. Tam tutulma gerçekleştiğindeyse yok oluyorlar. Bunun nedeni, Güneş ışığı engellendiğinde yeryüzünün soğuması ve yüzeyden yükselerek bulutları oluşturan sıcak hava miktarının azalması. Ancak Güneş yeniden çıkıp yeryüzünü ısıttığında bulutlar tekrar oluşuyor. Bulutlar yalnızca karaların üzerinde kayboluyor. Çünkü tutulma sırasında Güneş'ten Dünya'ya gelen ışık miktarındaki azalma okyanusları soğutmaya yetmiyor.



Kümülüs bulutları, ısınarak yükselen havanın hızlıca soğumasıyla oluşur.

Yanan Uydular ve Dünya İklimi



Starlink uydularının gökyüzünde geçişi

Dünya yörüngesinde 5 binden fazla Starlink uydusu bulunuyor. Bu uydulardan 100 tanesi, bazı tasarım sorunları nedeniyle önümüzdeki 6 ay içinde yok edilecek. Diğer uzay araçlarını tehlikeye atmamak için uyduların atmosferde yanacak biçimde yok edilmeleri planlanıyor. Ancak uydulardaki bazı metallerin ozon tabakasına zarar verebileceği öngörülüyor. Çünkü daha önceki çalışmalarda, ozon tabakası yakınlarında uzay aracı parçacıklarının bulunduğu belirlenmişti. Uyduların atmosferde yanarak oluşturacağı zararla ilgili henüz yeterli bilimsel kanıt bulunmuyor. Ancak ozon tabakası ve iklim değişikliği için olumsuz etkilerin ortaya çıkmasından endişe ediliyor.

Gülnur Geçmiş



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Willem Einthoven

(1860-1927)

Yazan ve çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1870, Hollanda. Einthoven ailesinin evindeyiz. Küçük Willem'in teyzesi o gün kardeşini ve yeğenini ziyarete gelmiş.

Her şey çok güzeldi, hele kurabiyeye bayıldım Louise. Ancak evde işlerim var, artık izninle kalkayım ben...

Aa! Birer fincan çay daha içerdik. Bak Türk kahvem de vardı. Beş dakikada yapıvereyim mi abla?

Hapur hupur... Evet kurabiyeler enfesti ancak ağzımı epey kuruttu. Rica etsem, varsa bir bardak süt alabilir miyim teyzeciğim?

Ha ha ha! Afiyet olsun Simitçiğim. Parmaklarını yemeden kurabiyeleri bitirmene sevindim!

Sağ ol kardeşim, üst üste birkaç çay-kahve içince çarpıntı yapıyor bende.

Çarpıntı mı? O nasıl bir şey teyzeciğim?

Benim kalbim de bazen güm güm atar. Örneğin heyecanlı bir film sahnesi izlerken...

Ben de merdiven ya da yokuş çıkarken kalbimin daha hızlı attığını hissederim.

Hani koşarsın koşarsın da kalp atışların hızlanır ya Willem. Onun gibi bir şey ama bu durduğun yerde oluyor. Neyse ki çabucak geçiyor.

Çok ilginç. Doktora gittin mi peki?

Kişinin yiyip içtikleri, duygu durumu ya da fiziksel hareketleri...

... kalp ritmini etkileyebiliyor demek ki.

Gitmem mi? Stetoskop denilen yeni bir icatla kalbimi dinledikten sonra bir sorun olmadığını söyledi ancak yine de bazı tavsiyeler verdi Willemciğim. Ben de onlara uyuyorum işte.

İyi olduğuna sevindim abla. Sağlık konularını ihmal etmemeli.

Hımm... Peki nasıl atıyor bu kalp? Ne hızda atması normal? Ne hızda atarsa sorun?

Ben olsam bana kalp çarpıntısı şikâyetiyle gelen hastamın en azından bir EKG'sini görmek isterdim yani!

Ha ha! Stetoskobun yeni yaygınlaşmaya başladığı yıllardayız. O dönemde EKG cihazı ne gezer, çokbilmiş Simit?

Willem okulda fen derslerine, en çok da fizik konularına ilgi duyuyordu. Öğrenmeyi, araştırmayı seviyor, gözlemlediği olayların nasıl gerçekleştiğini anlamaya çalışıyordu. Bedenin işleyişine, iç organların, kasların nasıl çalıştığına da büyük merakı vardı. Bu merak onu tıp doktoru babasının izinden yürümeye itti. Liseden sonra tıp okudu ve 1880'lerin ortalarında pratisyen hekim olarak çalışmaya başladı.

Doktorasını optik alanında bir konu seçerek yaptı. Artık bir fizyoloji profesörüydü ve fizik bilimindeki yenilikleri ve teknolojik gelişmeleri tıp alanında değerlendirebileceği yollar arıyordu.

Renk değişimi yoluyla stereoskopi... İnsanların çok hoşuna gideceği kesin ancak aradığım şey bu değil.

Aa! Baktığın resmi üç boyutluymuş gibi gösteren gözlük benzeri bu alete stereoskop deniyormuş demek.

Evet Simitçiğim. Stereoskoplar o dönemde eğlence aracı olarak çok popülermiş.

Araştırmalardan birinde kalp atışlarını hassas bir biçimde kaydedecek bir cihaza gereksinim duydu.

İşte bu gerçekten işe yarayabilecek bir fikir! Birkaç kişi çabalamış ancak kalp araştırmalarında güvenilir sonuç veren bir cihaz henüz yok.

Yok ama yakında olacak galiba.

Bakalım ne kadar yakında.

Kolları sıvayan Einthoven, önce bu alanda yapılmış çalışmaları inceledi.

Kalbin her atışı için elektrik akımı ürettiği uzun süredir biliniyor. Kalpteki elektrik etkinliğini kaydetmek için de bazı yöntemler denenmiş.

Ve belli ki o yöntemler pratik değilmiş.

Öyle görünüyor.

Einthoven, kendinden önceki çalışmalardaki eksiklikleri ve yapılan yanlışları gördükçe geliştireceği cihazın sahip olması gereken özellikleri ve çalışma prensibini belirliyordu.

Çalışmalarıma göre bugüne dek sanılanın aksine kalbin dört değil, beş elektriksel etkinlik noktası var. Bu noktaların her birinden toplanacak sinyaller kalbin farklı bölümlerinin sağlıklı işleyip işlemediğini göstermeli. Böylece pek çok farklı kalp ve damar hastalığını belirleyebilmeliyiz.

Bugünkü teknolojiyle böyle bir cihaz yapmak çok zor olmasa gerek.

Gel gör ki henüz 19. yüzyılın sonlarındayız. O nedenle bu büyük bir iş Simitçiğim.

Willem Einthoven, fizik ve tıp bilgilerini birleştirerek 10 yıldan uzun süren bir çalışma yaptı. Sonunda, kalbin ürettiği elektrik sinyallerini ışığa duyarlı bir kâğıda aktarmayı başardı. Bu cihaza elektrokardiyograf, kısaca EKG adı verildi.

Başardım! Hastanın kalbi âdeta dile geldi, bana neresinde ne sorun olduğunu anlatıyor!

Tabii ya! Elektrokardiyografideki kardiyo, o kardiyo!

Aynen öyle. Kalp ve kalp damarlarıyla ilgili hastalıkların belirlendiği bilimdeki, yani kardiyolojideki kardiyo.

1903'te ürettiği ilk EKG cihazı o kadar önemli bir iş görüyordu ki kısa sürede ağır ve hantal yapısından kurtarılıp, kolayca taşınır hâle getirilince hızla dünyaya yayıldı. O günden sonra sayısız insanın türlü kalp rahatsızlığının belirlenmesini sağlayan buluşuyla Willem Einthoven, 1924 yılında Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü'nü aldı.

Bize de Willem amcaya...

... koca bir teşekkür etmek kaldı!

Güneş Sistemimizin Dışına Yolculuk

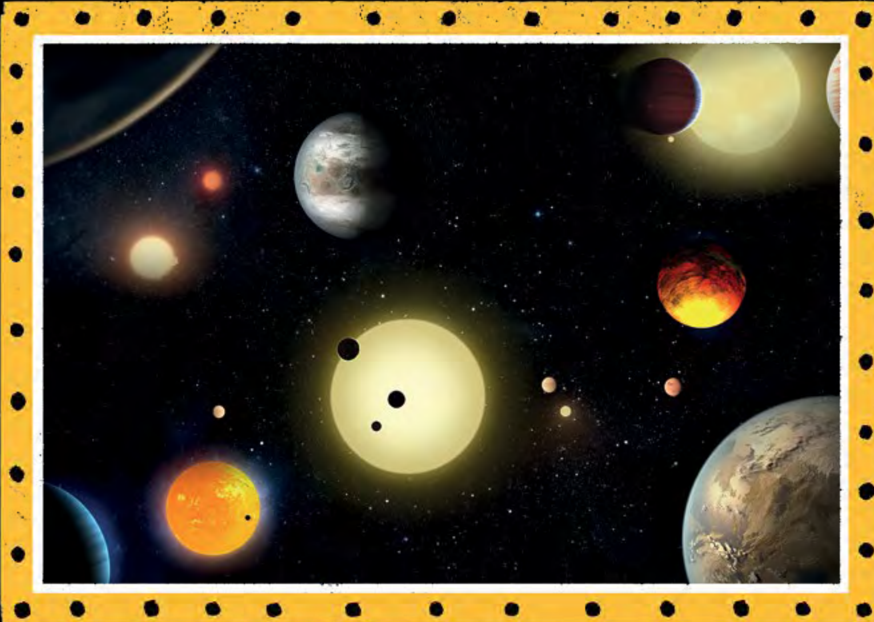
ÖTEGEZEGENLER

Yıllar boyunca gökyüzündeki yıldızları izlerken evrenin derinliklerinde neler olduğunu merak ettik. İşte bu merak, bizi uzak gök adaları ve yeni gezegenleri keşfetmeye yönlendirdi. Bilim insanları, gelişen gözlem araçları sayesinde Güneş sistemi dışında şimdiden binlerce gezegen keşfetti. Üstelik bu gezegenler oldukça şaşırtıcı özelliklere sahip.



Güneş sistemindeki tüm gezegenler Güneş'in çevresinde dolanır. Evrende Güneş dışında başka yıldızlar da bulunur ve bu yıldızların çevresinde de dolanan gezegenler var. Güneş sistemi dışında keşfedilen gezegenlere ötegezegen adı verilir.

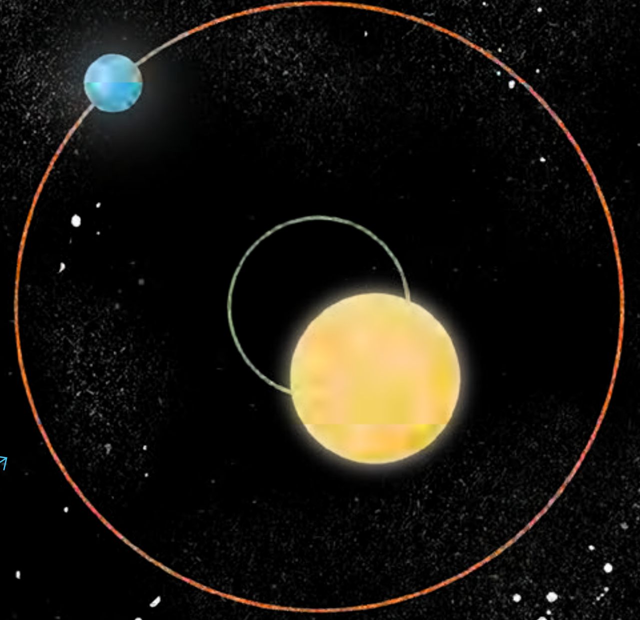




Çeşitli yıldızlar ve ötegezegenlerin temsilî gösterimi

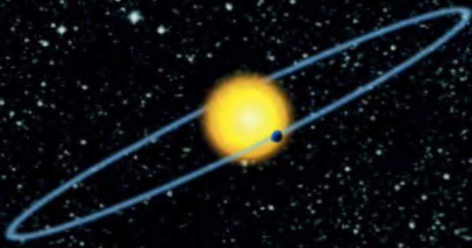
Ötegezegenleri teleskoplarla doğrudan gözlemlemek çok zor. Çünkü bu gezegenler, çevresinde dolandıkları yıldızların parlak ışıkları arasında âdeta kaybolur. Gök bilimciler onları keşfetmek ve incelemek için genellikle çevresinde dolandıkları yıldızlar üzerindeki etkileri araştırır.

Ötegezegen bulmak için kullanılan farklı yöntemler var. Bunlardan birinde, yıldızların hareketlerindeki küçük kaymalar incelenir. Gezegenlerin kütlesi küçük olsa da kütle çekim kuvveti etkisiyle çevrelerinde dolandıkları yıldızı bir miktar yerinden kaydırabilirler. Bunun sonucunda yıldızdan gelen ışığın rengi biraz değişir ve gök bilimciler orada bir ötegezegen olduğunu anlar.

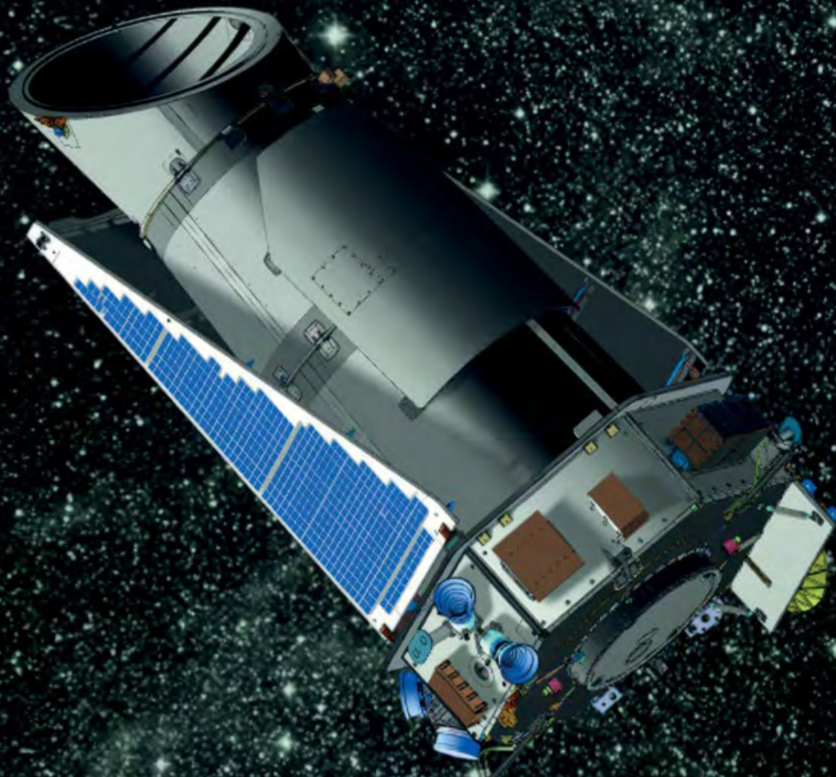


Örneğin buradaki mavi gezegen, yörüngesinde dolanırken yıldızı hafifçe merkezin dışına iter. Uzaktan bakıldığında, bu durum yıldızın sallanıyormuş gibi görünmesine neden olur.

Bu yöntemle sadece büyük kütleli ötegezegenler keşfedilebilir. Daha küçük kütleli olanlarsa yıldızlarını çok az sallayabildikleri için bu yöntemle keşfedilmeleri güçtür.

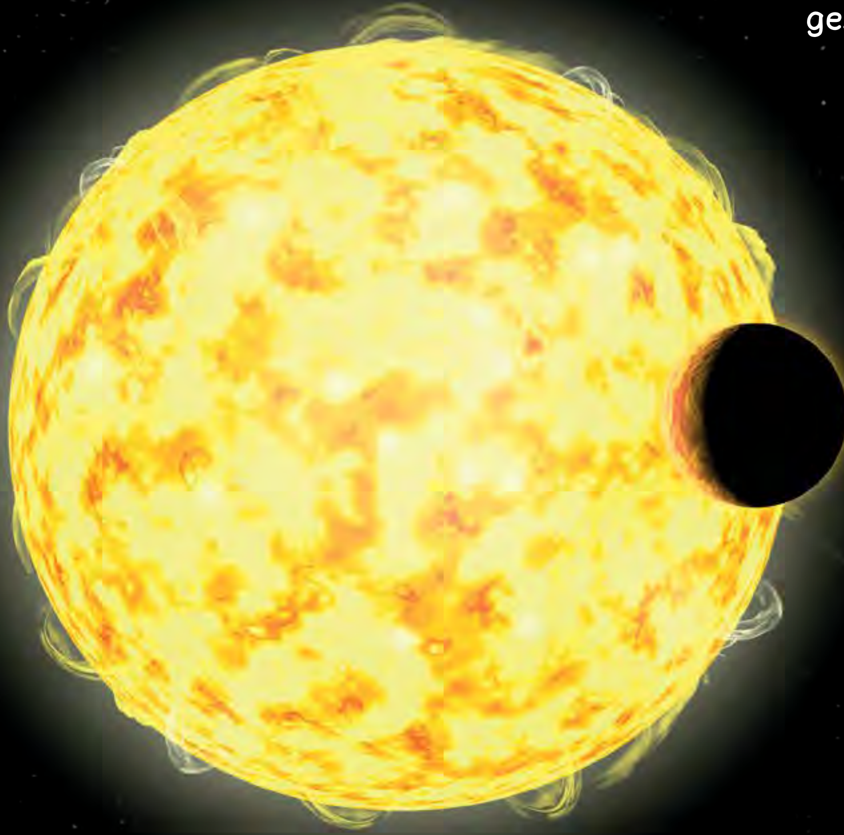


Dünya'nın boyutlarına yakın küçük kütleli ötegezegenleri keşfetmek için 2009 yılında Kepler adında bir uzay teleskobu fırlatıldı. Kepler, çeşitli boyutlarda ve yörüngelerde ötegezegenler aradı. Bu gezegenler, farklı boyut ve sıcaklıktaki yıldızların çevresinde dönüyordu.



Temsilî gösterimde Kepler Uzay Teleskobu işbaşında.

Kepler, ötegezegenleri özel bir yöntem kullanarak keşfetti. Bir gezegen, yıldızının önünden geçerken yıldızın ışığının birazını engeller. Böylece, gezegen geçişi sırasında gözlemlenen yıldızdan teleskoba daha az ışık ulaşır.



Yıldızın ışığının küçük bir bölümünü engelleyen gezegenin geçişi

Gök bilimciler, bir geçiş sırasında yıldızın parlaklığının değişiminden gezegenin boyutunu bulabilir. Geçişler arasındaki zamanı incelediklerinde bir gezegenin yıldızına ne kadar uzakta olduğunu da hesaplayabilirler. Gezegenin yıldıza olan uzaklığıysa gezegenin sıcaklığı hakkında bize bilgi verebilir.

Keşfedilen gezegenlerin neredeyse hepsi, Dünya'mızın bulunduğu Samanyolu Gök Adası'nın içinde, hatta Güneş sistemimize yakın bölgelerde. Gök adamızda milyarlarca yıldız var ve her biri büyük olasılıkla kendi sistemlerinde birçok gezegene sahip.

Ötegezegenler 4 temel gruba ayrılır. Haydi göz atalım!

Neptün benzeri ötegezegenler



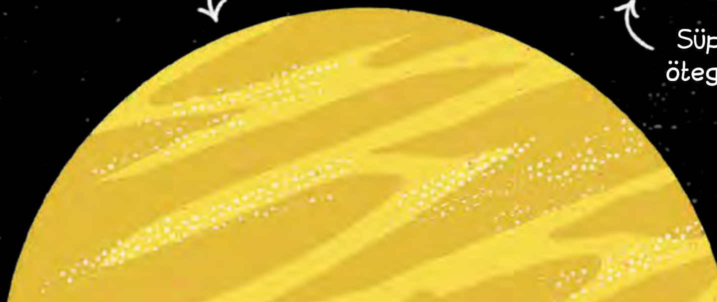


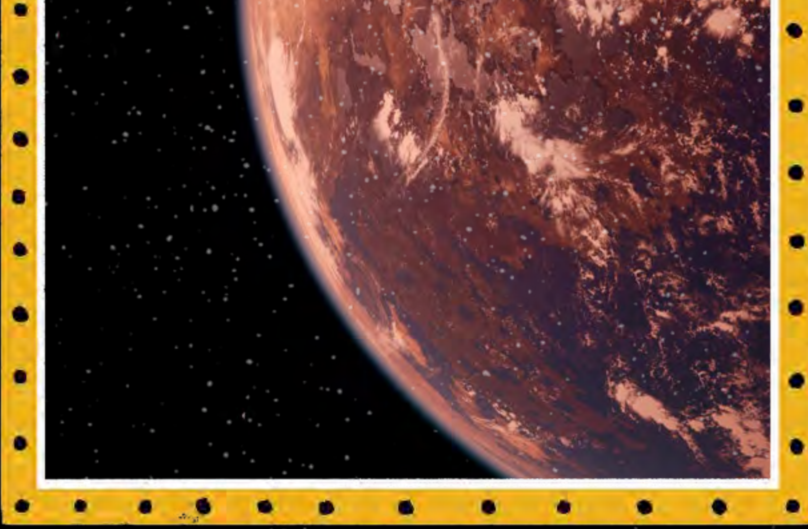
Karasal ötegezegenler



Süper dünya ötegezegenler

Gaz devi ötegezegenler





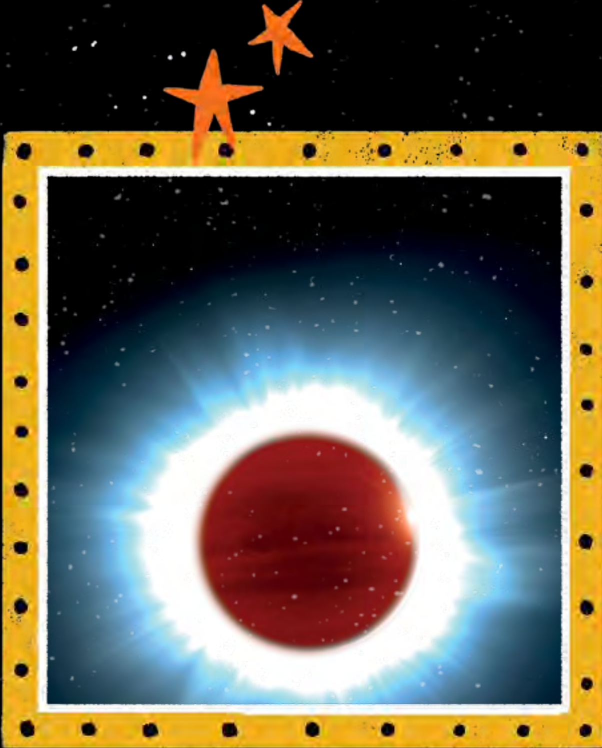
Karasal ötegezegen: TRAPPIST-1d

Karasal ötegezegenler, Dünya'nın boyutlarında ya da daha küçüktür. Ayrıca Mars ya da Venüs gibi genellikle kayaçlardan oluşurlar. Karasal ötegezegenlerde yaşam olup olmadığını araştırmak, bilim insanlarının gelecekteki hedeflerinden biri.

Neptün benzeri ötegezegenler, atmosferlerinde hidrojen ve helyum bulundurur. Bu gruptakiler Neptün boyutlarında ya da daha küçük olabilir.



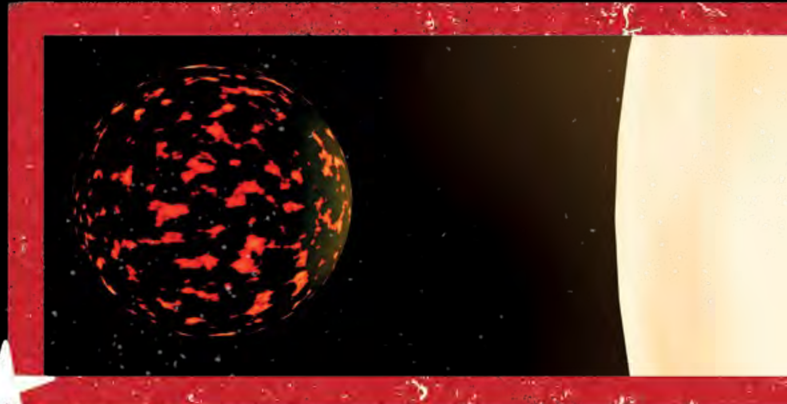
Neptün benzeri ötegezegen: GJ 436 b yıldızının çevresinde dolanıyor.



Gaz devi ötegezegen: KELT-9 b

Gaz devleri, Jüpiter ve Satürn gibi gaz gezegenlerin boyutlarında ya da daha büyük olabilir.

Süper dünyalar, Dünya'nın kütlesinden daha büyük ancak Neptün'den daha hafif gezegenlerdir. Yüzeylerinde büyük olasılıkla su ya da kayalık malzemeler bulunur.



Süper dünya 55 Cancri e

Ötegezegenlerin çeşitliliği sadece boyutlarıyla değil, aynı zamanda bileşimleriyle de dikkat çeker. Bazıları yüzeylerinde erimiş lav okyanuslarına sahiptir. Bazıları hafiflikleri nedeniyle "strafor köpük" olarak adlandırılır. Bazılarıysa tamamen karanlıkta dolaşan, yıldızsız gezegenlerdir.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Umut Aybek

Bu sayfadaki görseller, gezegenlerin temsilî gösterimidir.

Meraklı Güneş

Merhaba, ben Güneş. Tam bir gök bilim meraklısıyım. Teleskobumla sık sık gökyüzü gözlemi yaparım. Antalya'da yaşıyorum ve bazen buradaki gözlemevinin düzenlediği etkinliklere de katılıyorum. Biliyor musunuz, gözlemeviyle aynı anlama gelen iki sözcük daha var, biri observatuvar. Diğer sözcüğü yandaki etkinliği çözerek bulabilir misiniz?

Geçen yıl gökyüzü gözlem etkinliğinde çekilen bu iki fotoğraf arasında bazı farklar var. Önce farkları bulup hepsini düz birer çizgiyle birleştirin. Çizgilerin denk geldiği harfleri alttaki beyaz kutucuklara sırayla yazdığınızda bir sözcük ortaya çıkacak. Ben sizin için bir harfi buldum bile!





Ötegezegenlerin nasıl göründüklerini tam olarak bilmiyoruz. Peki, sizce hangi renk ve desenlere sahip olabilirler? Haydi, boya kalemlerinizi alın ve hayal etmeye başlayın.

Keşfedilen gök cisimleri, çeşitli ülkelerden gök bilimcilerin görev aldığı Uluslararası Astronomi Birliği tarafından adlandırılır. Hatta zaman zaman yeni gök cisimlerini adlandırmak amacıyla yarışmalar düzenlenir. Siz yarışmaya katılmış olsaydınız bu ötegezegenlere hangi adları verirdiniz?

















Bu sayfa gezegenlerle dolu. Sağdaysa gezegenlerle oluşan şekiller var. Şekillerin yönünü değiştirmeden sayfadaki yerlerini bulabilir misiniz?



Yanıtlar 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Derin Aslan



KABUĞUMUN DIŞINDAKİ DÜNYA

Tortu, bostanda gezinmeye devam ediyor.

Merhaba. Böyle toplanmış ne yapıyorsunuz?

Yerden yüksek oynuyoruz Tortu. Yedi katlı besin ormanının en üst noktasına ulaşan oyunu kazanacak.

Yedi katlı apartman gibi mi yani? Burası pek de öyle görünmüyor.

Öyle aslında. Ben tırmanmaya başlıyorum. Çıktığım her katı size anlatacağım.

Bol şans!

Kök bitkiler

Başlayalım! Besin ormanının birinci katındayım. Burada yer altında yaşamayı seven kök bitkiler var. Büyüttükleri köklerle toprağı havalandırırlar.

Turp

Havuç

Sürünücü bitkiler

İkinci katta sürünücü bitkiler var. Bu bitkiler, toprağı battaniye gibi örter ve suyu toprakta tutar.

Çilek

Aromatik bitkiler

Üçüncü kat: aromatik bitkiler. Ohh, burası mis gibi kokuyor.

Lavanta

Çalılar

Dördüncü katta büyükçe çalılar var. Hepimizin çok sevdiği böğürtlenler de bu katta.

Çok iyi gidiyorsun karınca!

Tırmanıcı bitkiler

Beşinci kat, ağaçlara sarılıp Güneş'e doğru yükselen, tırmanıcı bitkilerin katı.

Neyse ki yükseklikten korkmuyorum.

Asma

Küçük ağaçlar

Tatlı yemeyi seven herkesin yaşamak istediği meyve ağaçlarının bulunduğu kat.

Ahh... Heyecandan ayağım kaydı! Neredeyse düşüyordum.

Devam et karınca! Tepeye vardın sayılır.

Elma

Çatı ağaçlar

Ve son kattayım! Burası, besin ormanında en büyük ağaçların yer aldığı çatı katı.

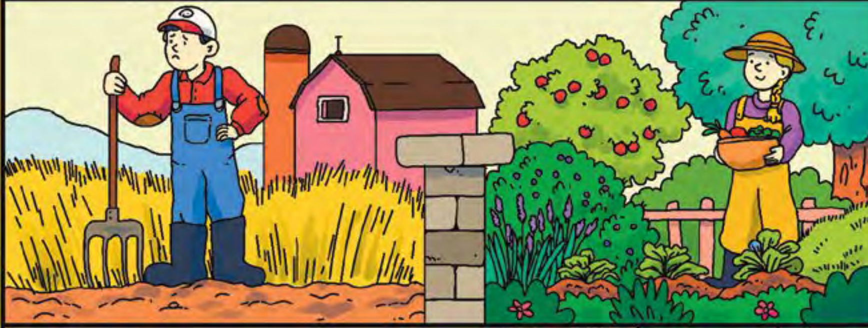
Buradan hepiniz karınca gibi görünüyorsunuz.

Başardın!

Tebrikler!

Ha ha ha!

Ceviz



Ne güzel bir orman... Her katta yiyebileceğimiz bir sürü besin var.

Çiftçiler, tek ürün yetiştirdikleri büyük tarlalarda sorunlar yaşamaya başlamış. Toprak toz hâline gelmiş, bitkiler büyümez olmuş.

Ormanı taklit ederek üretim yaptıklarında ortaya besin ormanı çıkmış.



KUTLA

14 Mayıs Dünya Çiftçiler Günü

Çiftçiler, gün doğumuyla işe koyulup gün batımına kadar çalışır. Besinlerimizi üretir, bostanlar kurar ve toprağı iyileştirirler. 14 Mayıs Dünya Çiftçiler Günü'nde, yaşadığın yere yakın bir bostanı ziyaret ederek çiftçilere yardımcı olabilirsin. Böylece besinlerin tabağımıza gelmeden önceki süreçlerini gözlemleyebilirsin.



KEŞFET

Mevsimsel Beslenme

Domates ve kiraz yaz mevsimini çok sever. Portakal ve brokoliyse kış mevsimini... Meyve ve sebzeleri, büyümeyi sevdikleri aylarda yersek mevsimsel beslenmiş oluruz. Mevsiminde yediğimiz meyve ve sebzeler hem daha besleyici hem de daha lezzetlidir.



Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

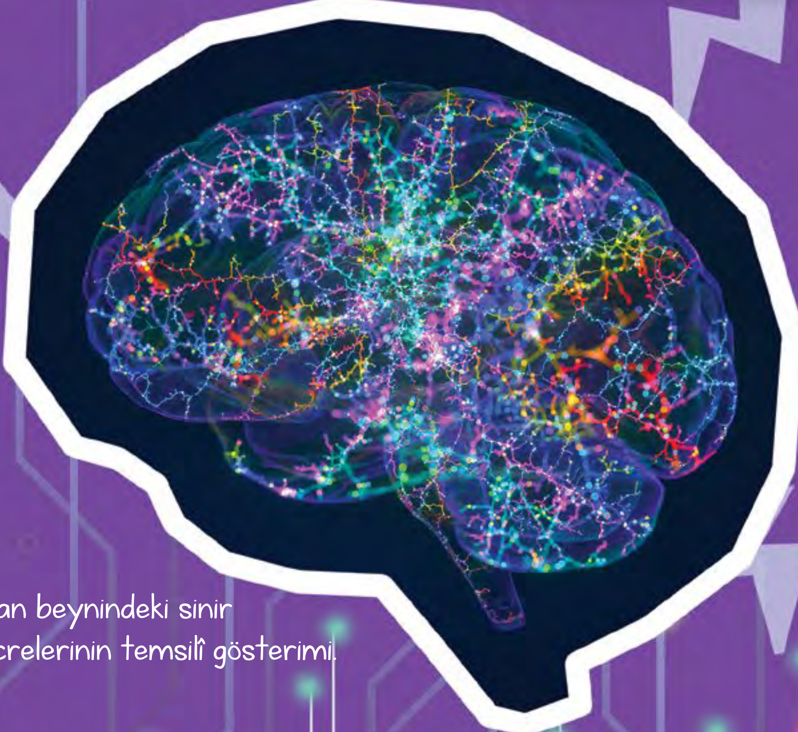
Vücudumuzda

ELEKTRİK SANTRALLERİ VAR!

Beynimizin içine ve kalbimize doğru bir yolculuk yaparak bu organların elektriği nasıl ürettiğini ve nasıl kullandığını keşfetmeye ne dersiniz? Evet, doğru okudunuz! Beynimiz ve sürekli kan pompalayan kalbimiz, aynı zamanda bir elektrik santrali gibi çalışır.



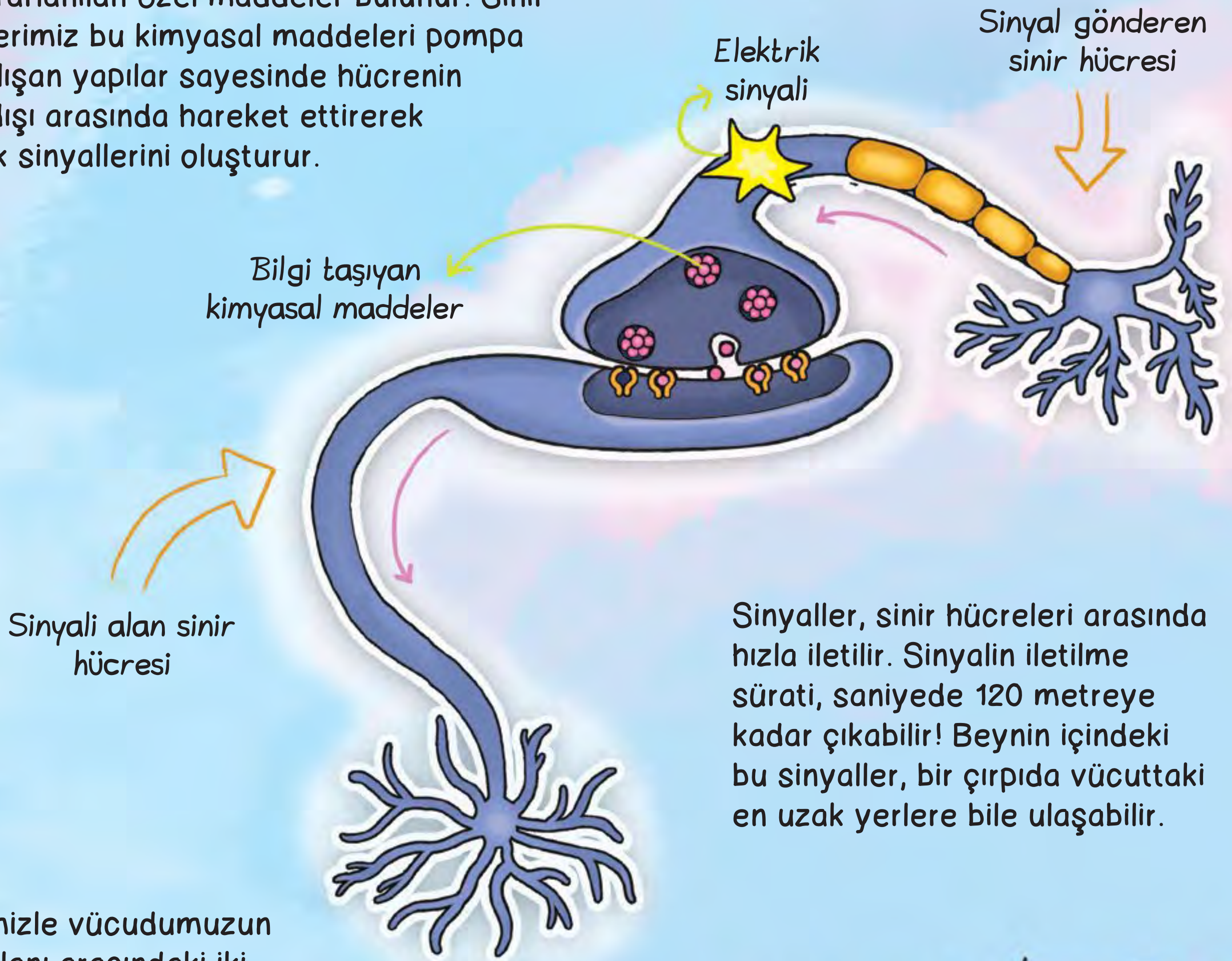
Vücudumuzda yapılacak işlerin çoğu, beyinden gönderilen sinyaller sayesinde hızlıca gerçekleşir. Örneğin bir topu yakalamak istediğimizde, beynimiz kaslarımıza elektrik sinyalleri gönderir ve ellerimiz topa uzanır.



İnsan beynindeki sinir hücrelerinin temsilî gösterimi.

Beynimizde milyarlarca sinir hücresi bulunur. Bu hücreler, birbiriyle sürekli iletişim hâlindedir. Aralarındaki iletişimi elektrik sinyalleriyle sağlarlar. Beyin kendi elektriğini üreterek düşünmemizi, hareket etmemizi ve hatta rüya görmemizi sağlar.

Peki bu elektrik nasıl üretilir? Sinir hücrelerinin içinde ve yakın çevresinde, elektrik üretmek için yararlanılan özel maddeler bulunur. Sinir hücrelerimiz bu kimyasal maddeleri pompa gibi çalışan yapılar sayesinde hücrenin içiyle dışı arasında hareket ettirerek elektrik sinyallerini oluşturur.



Sinyaller, sinir hücreleri arasında hızla iletilir. Sinyalin iletilme sürati, saniyede 120 metreye kadar çıkabilir! Beynin içindeki bu sinyaller, bir çırpıda vücuttaki en uzak yerlere bile ulaşabilir.

Beynimizle vücudumuzun geri kalanı arasındaki iki yönlü sinyal trafiği sayesinde kitap okuyabilir, müzik dinleyebilir, spor yapabilir ve yeni bilgiler öğrenebiliriz. Beynimizin sinyalleri işlemesiyle düşünme, öğrenme, hatırlama ve duyguları deneyimleme süreçlerimiz şekillenir.

Vücudumuzdaki haberleşme sistemini yöneten beyin, sinyalleri ilgili yerlere nasıl dağıtır? Tabii ki sinir sistemi sayesinde!

Beyin, sinir sisteminin başındadır ve vücudumuzdaki pek çok işlemi yönetir. Beyin ve omurilikten çıkan özel iletim ağları sayesinde vücudun her yerine elektrik sinyalleriyle mesaj gönderilebilir.



Omurilik beynin alt bölümünden başlar ve kuyruk sokumuna kadar uzanır.

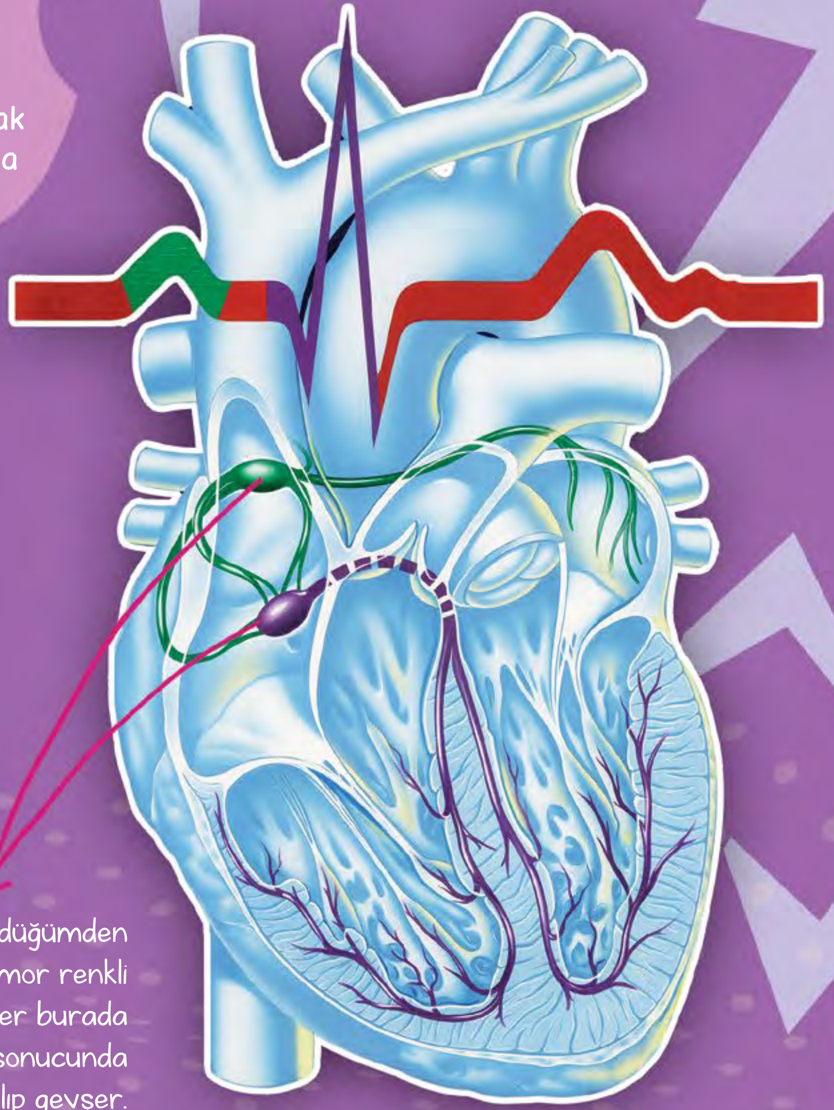
Elektrik sinyali, bir hedefe ulaşmak üzere beyinden yola çıkar. Sinyal, zincir gibi uç uca dizilmiş sinir hücreleri üzerinden aktarılır. Böylece, vücudumuzdaki herhangi bir yere mesajı iletmek mümkün olur.

Sinir sistemi, karmaşık bir otoyol ağı gibi beynimizi vücudumuzun diğer bölümlerine bağlar.



Sinir sistemi ayrıca duyularımızla da ilgilidir. Gözlerimiz, kulaklarımız ve diğer duyu organlarımız çevreden aldığı bilgileri elektrik sinyallerine dönüştürerek beyne iletir. Örneğin sevdiğimiz bir yiyeceğin koku molekülleri burnumuza ulaştığında, bu bilgi elektrik sinyaline dönüştürülüp beynimize iletilir. Sonra da beynimiz, ilgili kaslara yiyeceği afiyetle yememiz için yeni sinyaller üretip gönderir.

Beyin hakkında heyecan verici bilgiler öğrendik. Şimdi, vücudumuzun elektrik kullanan başka bir merkezine, kalbimize odaklanalım! Kalp, hiç yorulmadan çalışarak vücudumuza kan pompalar. Bu pompalama işlemiyse elektrik sayesinde gerçekleşir.



Kalbimiz, ürettiği elektrik sinyalleriyle düzenli bir ritimde kasılır ve gevşer. Böylece, kanı vücudumuzun dört bir yanına pompalar. Elektrik sinyalleri, kalbin içindeki doğal pil olan bir düğüm tarafından üretilir. Bu düğüm, kalbimizin sağ üst bölümünde yer alır ve atış hızını kontrol eder.

Yeşil renkte gösterilen düğümden çıkan sinyallerin çoğu mor renkli düğüme iletilir. Sinyaller burada ikiye ayrılır ve bunun sonucunda kalp kasılıp gevşer.



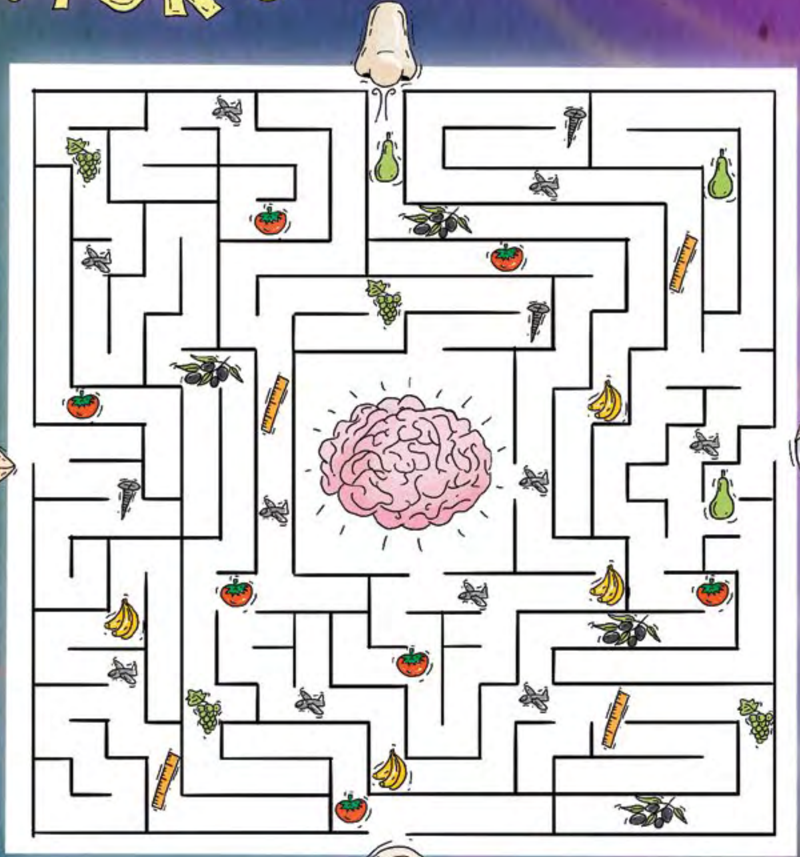


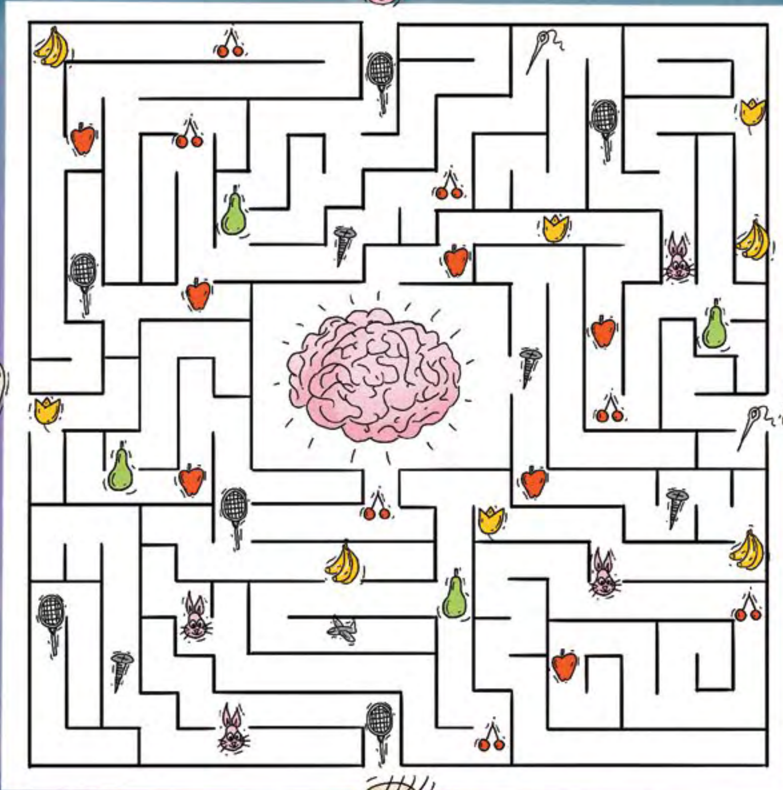
Elektrik, sadece günlük yaşamımızda değil; kalbimizde, beynimizde ve tüm sinir sistemimizde hep bizimle!

Seniha Rabia Özder
Çizim: Göksu Karaca

HANGİ SİNYAL NEREYE GİDİYOR?

Sinir ağları labirentlerinde gizlenmiş sinyal iletim yolları var. Önce sinyallerin beyinden vücudun hangi bölümüne iletildiğini bulun. Sonra da ilerlerken karşınıza çıkan canlı ya da nesnelerin ilk harflerini kutucuklara yazın ve cümleyi oluşturun!





Yanıt 64. sayfada.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Sevil Keleş

Soruları Yanıtla, Öykünü Oluştur

Arkadaşlarınızla eğlenceli bir oyuna hazır mısınız?

İstediğiniz sayıda arkadaşınızla oynayabileceğiniz bu oyunda amaç, soruları yanıtlayıp öykü oluşturmak. Önce her oyuncu birer kâğıt ve kalem alır. Bu sayfadaki sorular sırasıyla okunur ve oyuncular yanıtlarını kâğıtlarına yazar. Sorular bitince herkes kâğıdını istediği oyuncuyla değiştirir. Sıra geldi öykü oluşturmaya. Bunun için 5 dakika süreniz var. Oyuncular ellerindeki kâğıtta yazan sözcüklerin tümünü kullanarak birer öykü düşünür. Süre bitince herkes kâğıdı önüne koyup öyküsünü anlatır.

1 En sevdiğim renk	2 En sevdiğim çizgi film karakteri	3 En sevdiğim gezegen	4 En sevdiğim spor
5 En sevdiğim hayvan	6 En sevdiğim yer	7 En sevdiğim kitap	8 En sevdiğim süper kahraman
9 En sevdiğim çiçek	10 En sevdiğim giysi	11 En sevdiğim yemek	12 En sevdiğim ulaşım aracı
13 En sevdiğim oyun	14 En sevdiğim meyve	15 En sevdiğim ağaç	16 En sevdiğim mevsim



Gülnur Geçmiş
Çizim: Bengi Gençer

Kendisi Küçük, Önemi Büyük Element: Hidrojen

Evrende en bol bulunan element... İçtiğimiz sudan yediğimiz meyvelere, gezegenlerden yıldızlara kadar pek çok maddenin yapısında yer alan hidrojen elementinden söz ediyoruz. Gelin, bu elemente şöyle bir göz atalım.

Atom numarası: 1
Kütle numarası: 1
Kimyasal simge: H
Element adı: Hidrojen

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

*Lantanitler **Aktinitler

Element Olarak Kabul Edilişi

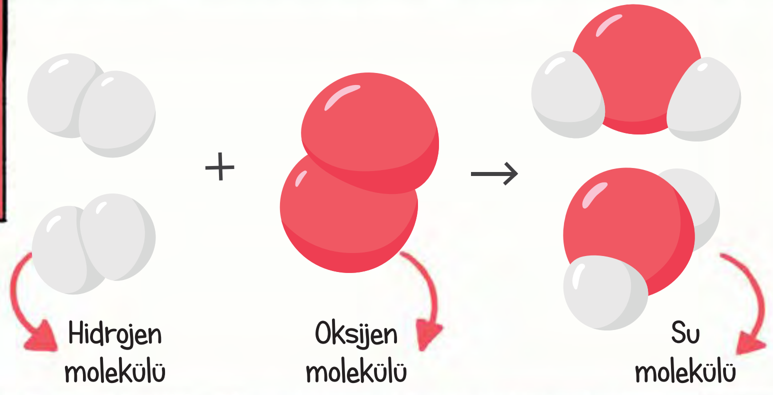
Hidrojen aslında bir element olarak tanınmadan çok önce keşfedildi. 1500'lü yıllarda yanıcı bir gaz olarak gözlemlenmişti. Ancak 1766 yılında oksijenle tepkimeye girdiğinde suyun açığa çıktığı bulundu. Böylece hidrojen yeni bir element olarak kabul edildi.

Hidrojenin bir element olduğu anlaşılana kadar suyun bir element olduğu düşünülüyordu.



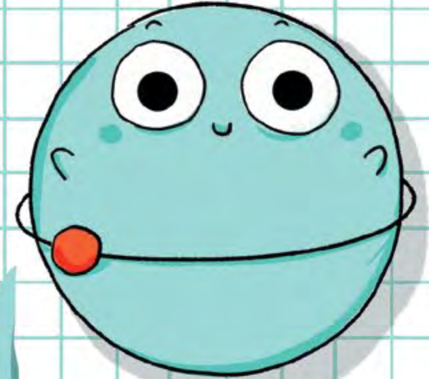
Adı Nereden Geliyor?

Hidrojen sözcüğü adını, Yunancada su oluşturan anlamına gelen "hydro" ve "genes" sözcüklerinin birleşiminden alır.

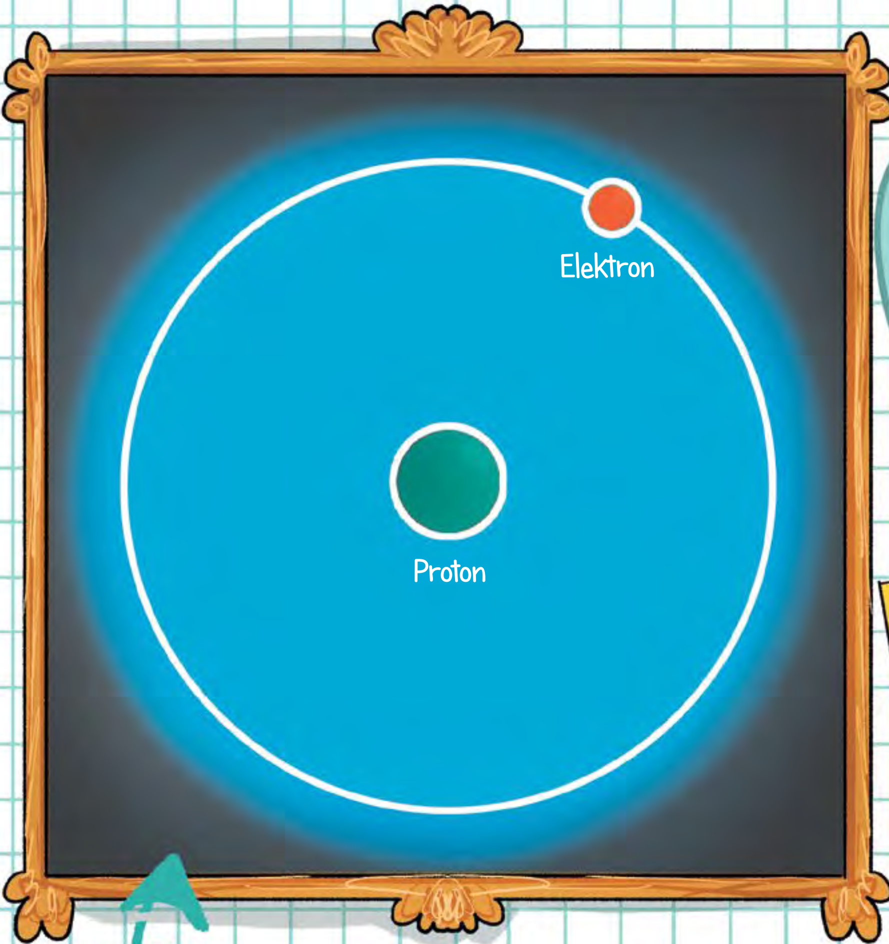


Periyodik Tablodaki Yeri

Bilinen tüm elementler çeşitli özelliklerine göre periyodik tablo üzerinde gösterilir. Hidrojen elementi, bu tablonun en başında yer alır ve "H" simgesiyle gösterilir.



Bu element de tıpkı elma, top, ağaç, kendi bedeniniz ve aklınıza gelebilecek diğer her şey gibi atomlardan oluşur. Atomlar bir elementin tüm fiziksel ve kimyasal özelliklerini taşır.



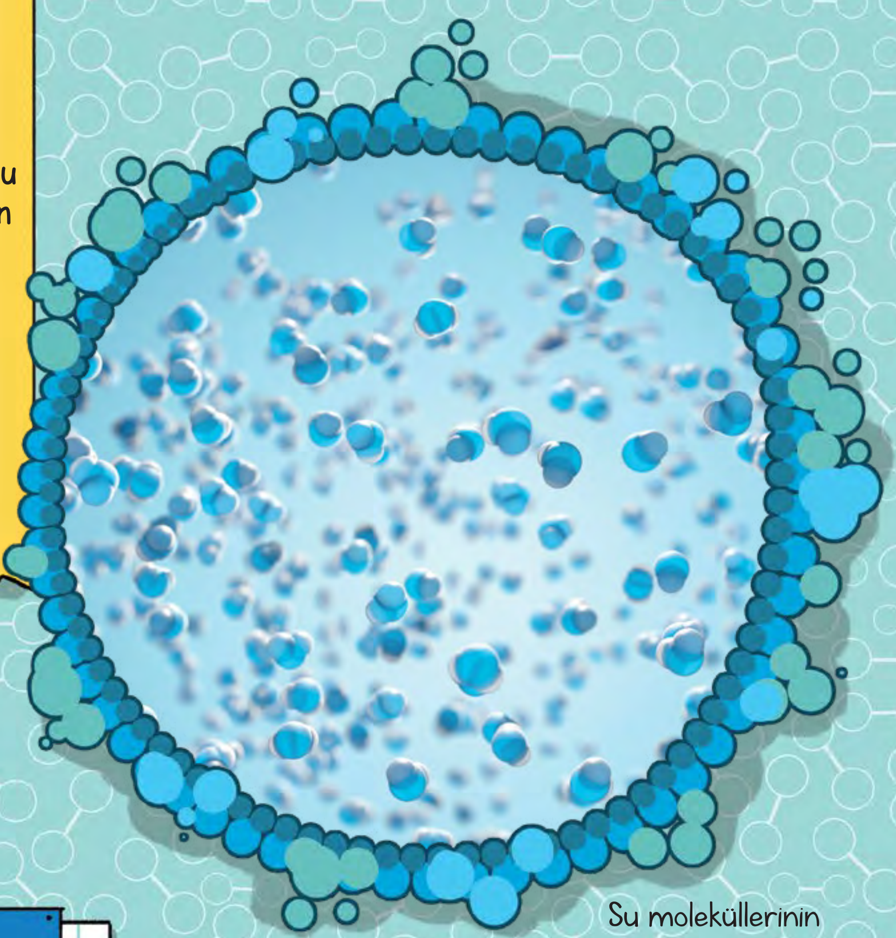
En yaygın bulunan hidrojen atomunun temsilî görseli

Atomların merkezinde pozitif yüklü protonlar ve yüksüz parçacıklar, yani nötronlar yer alır. Proton ve nötronlar, atomun çekirdeğini oluşturur. Çekirdeğin çevresindeyse negatif yüklü elektronlar vardır. Hidrojenin evrende en çok rastlanan çeşidinde yalnızca birer proton ve elektron bulunur.



Özellikleri

Hidrojen yeryüzünde genellikle iki atomlu bir gaz olarak bulunur. Havadaki hidrojen kokusuz, renksiz ve tatsız bir gazdır. Yani duyularımızla onu algılamamız pek de olası değil. Ancak karbon ve oksijen gibi diğer elementlerle oluşturduğu bileşikler sayesinde canlıların yapısında bolca bulunur. Gezegenimizde en bol bulunduğu yerlerse tahmin edeceğiniz üzere okyanus ve denizlerdir.

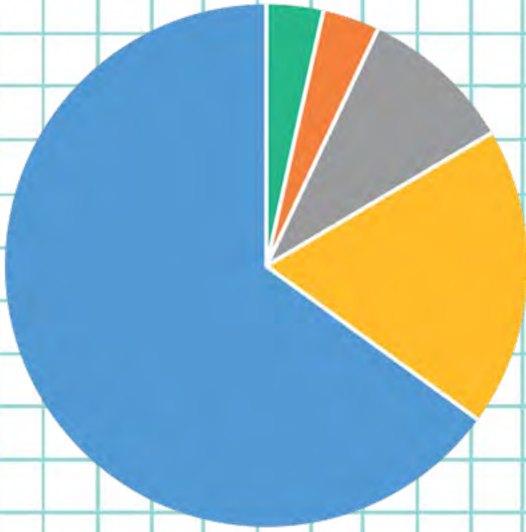


Su moleküllerinin temsilî gösterimi

Var olan tek protonuyla hidrojen, bilinen en küçük ve en hafif elementtir.



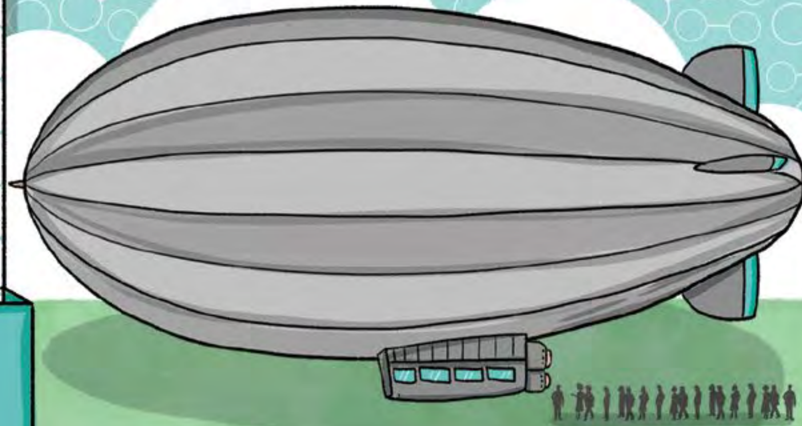
Hidrojen, atom sayısı bakımından vücudumuzda da en çok bulunan elementtir. Ancak çok hafif olduğu için kütle bakımından oksijen ve karbonun ardından üçüncü sıradadır.



Vücudumuzdaki elementlerin kütle bakımından dağılımı

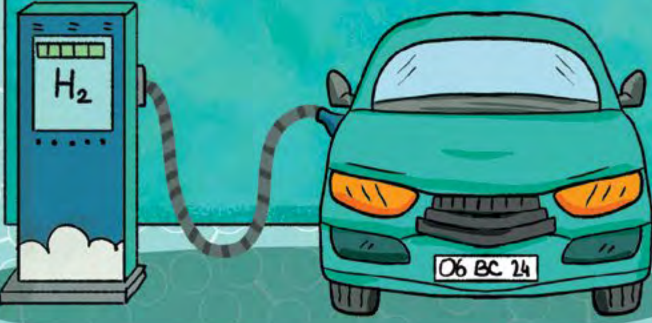
Hidrojen molekülü H_2 simgesiyle gösterilir. H_2 atmosferde çok az bulunur çünkü hafifliği nedeniyle yer çekiminden kolaylıkla kaçarak uzaya doğru yol alır.

Hidrojen gazı oldukça yanıcıdır. İlk keşif zamanlarında hafif olduğundan balon ve zeplin gibi hava taşıtlarının havada yükselmesini sağlamak için kullanılırdı. Ancak güvenli olmadığı anlaşılınca bu alandaki yerini büyük oranda helyum gazına bıraktı.



Kullandığımız elektrikli diş fırçaları, bindiğimiz otomobiller, oynadığımız oyun konsolları ya da izlediğimiz televizyonların her biri çalışmak için enerjiye gereksinim duyar. Fosil yakıtlardan enerji elde edilmesi nedeniyle doğaya zarar verdiğimizi duymuş olabilirsiniz. İşte hidrojen, temiz bir enerji kaynağı olarak kullanılabilen önemli bir elementtir.

Hidrojen, uzay aracı ya da otomobillerde yakıt olarak da kullanılabilir.



Ülkemizde temiz enerjinin otomobillerde yakıt olarak kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla TÜBİTAK tarafından yarışlar düzenlenir. Yarış kategorilerinden biri olan Hidromobil'de, hidrojen enerjisiyle çalışan araçların geliştirilmesi amaçlanır.



Hidrojen motoru üzerinde çalışan bir görevli

Hidrojen; ilaç yapımında, çeşitli hastalıkların teşhis edilmesinde ve tedavisinde kullanılabilir.



MRG olarak bilinen manyetik rezonans görüntüleme tekniğinde, dokularımızdaki hidrojen atomlarının yoğunluğundan ve hareketlerinden yararlanılır.



Bir yıldızın oluşum evresi

Yıldızların oluşum sürecinde hidrojen sayesinde açığa çıkan enerji nedeniyle yıldızlar parlar.

Bazı canlıların hidrojeni besin kaynağı olarak kullandığını tahmin edebilir miydiniz? Kanada ve İzlanda'daki buzulların altında yaşayan bazı mikroorganizmalar, ortamdaki hidrojen ve karbondioksidi kullanarak besin üretir.



Tuğçe Inroga
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Satın Alıyorum, Peki Neden?

Ailenizle alışverişe çıkmadan önce bir liste hazırlar mısınız? Bazen alışverişten döndüğünüzde listenizde bulunmayan ürünler de aldığınızı fark etmişsinizdir. Bunu neden yaptığınızı hiç düşündünüz mü?



Alışveriş listesini ihtiyaçlarımızı düşünerek hazırlarız. Belki giysi, belki yiyecek ve içecek, belki de kırtasiye malzemesi... Öncesinde buzdolabını kontrol edip nelerin eksik olduğuna bakarız, eskiyen ya da küçük gelen giysilerimizi ayırıp yerine alınacakları belirleriz, kullandığımız defter ve kalemleri gözden geçiririz. Sonra da bir liste oluştururuz.

Elbette alışveriş için harcayabileceğimiz belli bir miktarda para vardır. Bu miktarı doğru kullanmak için özen göstermemiz gerekir. Örneğin paramızı harcarken önce listedekileri satın alırız. Sonrasında paramız kalırsa istediğimiz ürünleri almaya çalışırız. Tabii bunun için önce ihtiyaç ve isteklerimizi belirleriz.

Bir ürünü satın alırken neden onu tercih ettiğinizi düşünün. Diyelim ki çok soğuk günlerde giydiğiniz kazak size artık küçük gelmeye başladı. Bu durumda yeni bir kazak almazsanız üşüyebilirsiniz. Yani bu durum sizi sıkıntıya düşürebilir. İşte bunun gibi eksikliği yaşamınızı olumsuz etkileyen ürünler ihtiyaçtır.

Beslenmek, barınmak, giyinmek ve temiz suya erişmek en temel ihtiyaçlardandır.



Şimdi de giyilebilir durumda kazağınız varken farklı desenli bir kazak beğendiğinizi düşünün. Sizce bu kazağa gerçekten ihtiyaç duyuyor musunuz? Aslında bu kazak olmasa da soğuk günlerde giyebileceğiniz bir kazağınız var. Satın aldığınızda sizi mutlu edecek ancak olmadığında size bir eksiklik hissettirmeyecek şeyler istektir.

Çok güzel bir kazak!

Farklı renkte kalem, yeni model saat, aç değilken yenilen atıştırmalıklar ve çok sayıda oyuncak, isteklere örnek verilebilir.

İsteklerimiz içinde bulunduğumuz duruma göre ihtiyaca dönüşebilir. Örneğin sofrada beslenme ihtiyacımızı karşılamaya yetecek kadar kahvaltılık varken tost yemeyi tercih etmek bir istektir. Ancak beslenme çantamızı evde unuttuğumuzda aç kalmamak için okul kantininden alacağımız tost bir ihtiyaçtır.



Harçlığımızla ihtiyaçlarımızı satın almaya öncelik verebiliriz. Tabii her zaman sadece bunu yapmak zorunda değiliz. Bazen isteklerimize yönelik harcamalar da yapabiliriz. Ancak harcama yaparken ileride farklı ihtiyaçlarımız olabileceğini de düşünmemiz gerekiyor. Böylece beslenme çantamızı unuttuğumuzdaki gibi beklenmedik durumlarda harçlığımız oldukça işe yarayacaktır. Belki bir kumbarada isteklerimizi satın alabilecek parayı biriktirmek, bu konuda bize yardım edebilir.

Oyuncak ayıyı alacak kadar param birikmiş. Ancak sanırım şu an sırt çantasını daha çok istiyorum. Biriktirmeye devam edeceğim.



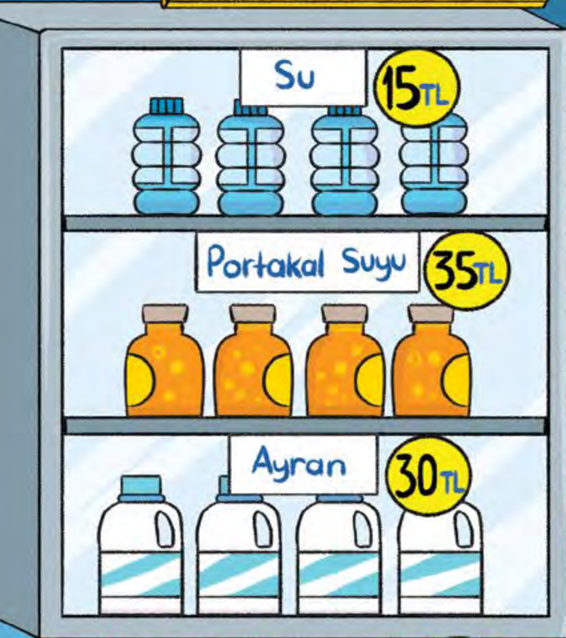
Merve Çelik Gülgün
Çizim: Pervin Özcan

Piknik İçin Alışveriş

Ali, Kerem ve Selin hafta sonu piknik yapmaya karar veriyor. Bunun için harçlıklarını birleştirip elde ettikleri 150 TL ile marketten alışveriş yapacaklar. Ancak en az bir büyük boy içecek, bir paket kuruyemiş ve her biri için bir porsiyon meyve almaları gerekiyor. Buna göre paralarıyla alabilecekleri ürünlerden oluşan iki farklı liste oluşturabilir misiniz?

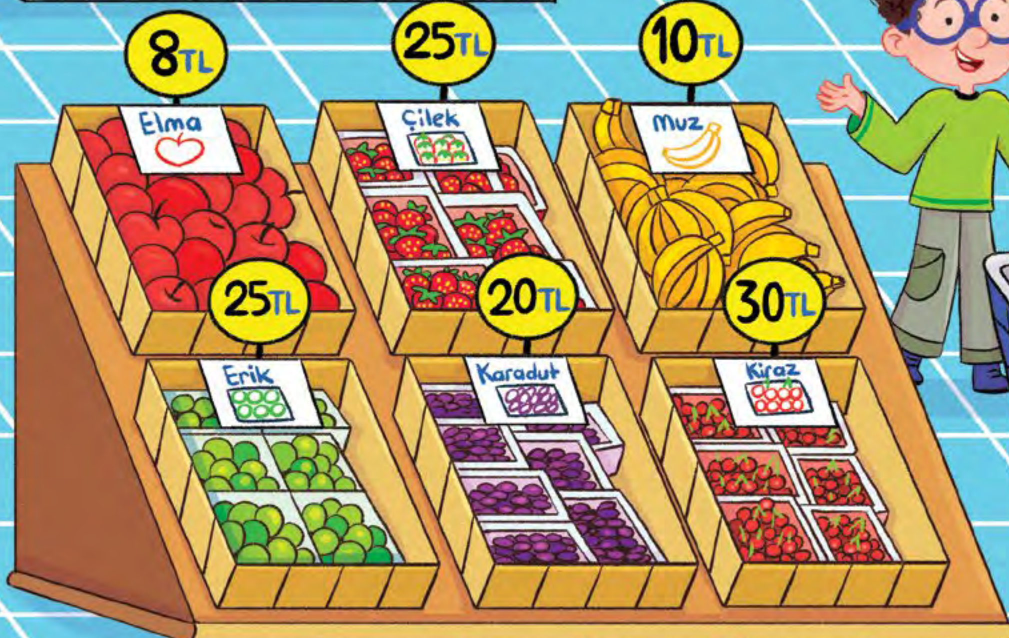
Biz örnek bir liste hazırladık bile!

- ✔ 1 şişe su
- ✔ 1 şişe ayran
- ✔ 1 paket ceviz
- ✔ 3 adet muz
- ✔ 1 paket çilek











Merve Çelik Gülgün
Çizim: Pervin Özcan

Fındık Faresi

Küçük uykucu fındık faresini tanımak ister misiniz?



Fındık faresinin yaşadığı bölge

Avrupa'nın çoğu yerinde ve Asya'nın küçük bir bölümünde görülebilen fındık faresi, küçücük bir kemirgen. Çalılıklarda ve yaprak döken ağaçların bulunduğu ormanlık alanlarda yaşar. Hızlı bir tırmanıcı olan fındık faresi zamanının çoğunu besin aramakla geçirir. Meyveler, kabuklu yemişler, tomurcuklar, çiçekler, kuş yumurtaları ve böceklerle beslenir. En sevdiği yemiş olan fındığı kemirerek 20 dakikada açıp yiyebilir.

Uzunluğu 115 ila 164 milimetre, kütlesiyse 15 ila 30 gramdır. Kuyruğu, toplam uzunluğunun neredeyse yarısı kadardır. Siyah gözleri, yuvarlak kulakları ve uzun kıllarla kaplı kuyruğu sayesinde kolayca ayırt edilebilir.

Geceleri aktif olan fındık faresi, gündüzleri yuvasında uyur. Yuvasını ağaç kabukları, çimen ve yosunlarla yerden 2 metre kadar yükseğe yapar. Gecelerini, beslenmek için ağaçlarda ya da çalılarda gezinerek geçirir.



Genellikle ekimden nisan ayına kadar ya da hava sıcaklığı 16 santigrat derecenin altına düştüğünde kış uykusuna yatar. Yosun, tüy, ot gibi yumuşak malzemelerle doldurduğu bir kütükte ya da orman zeminindeki yaprakların arasında uyuyabilir. Kış gelmeden bolca beslenerek bu uzun uykuya hazırlanır. Uyku sırasındaysa vücut sıcaklığını neredeyse 0 santigrat dereceye kadar düşürebilir.



Buraya bir fındık faresi çizebilirsiniz.

Geçen sayıdan...

Ren geyiğinin yürürken çıkardığı sesin nasıl oluştuğunu hatırlıyor musunuz?

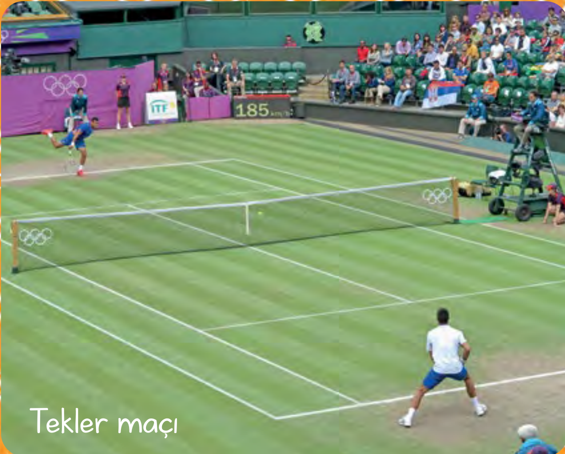
Gülnur Geçmiş

Kortlardayız!

Servis, hata, set...
Radyoda ya da televizyonda bu terimlerden birini duyuyorsanız bir yerlerde tenis maçı yapıldığını rahatlıkla söyleyebilirsiniz. Pek çok insanın izlemeyi ya da oynamayı sevdiği bir spor dalı olan tenise gelin, yakından bakalım.

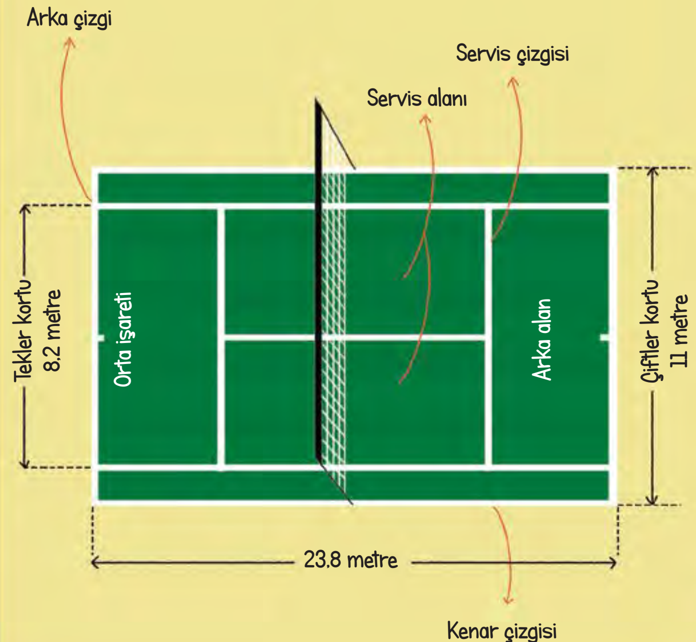


Tenis; iki ya da dört kişiyle toprak, çim ya da asfalt, beton gibi sert malzemeden yapılmış kortlarda oynanan bir oyun. Teniste amaç, topu kurallarına uygun biçimde filenin üzerinden geçirerek rakibin ulaşamayacağı bir yere atmaktır. İki kişiyle oynanan maç tekler, dört kişiyle oynanan maçsa çiftler maçı olarak adlandırılır.



Tekler maçı

Kortların uzunluğu 23.8 metredir. Genişlikleriyse oynayan kişi sayısına göre değişir: iki kişi için 8.2 metre, dört kişi için yaklaşık 11 metre olur. Kortun tam ortasında topun içerisinden geçemeyeceği sıklıkta dokunmuş yaklaşık 90 santimetre yüksekliğinde file bulunur.





Teniste maçlar set adı verilen üç ya da beş bölümden oluşur. Bu setlerde en az altı oyun oynanır. Bir oyunu kazanmak için rakipten iki puan fazla almak gerekir. Üç setten ikisini ya da beş setten üçünü alan taraf maçı kazanır.

Önceki Setler		Setler	Oyunlar	Puanlar
6 6 3	Ozan Raketligil	1	4	
3				
7 1 6	Kenan Servisatan	3	6	
7				

Maçların yapıldığı alanlarda oyuncuların adlarını, maçın puan ve set bilgilerini gösteren ekranlar bulunabilir.

Tenis maçı, servis atışıyla başlar. Oyuncu arka çizginin gerisinde durur ve topu havaya atar. Yere düşmeden topa raketiyle vurur. Top filenin üzerinden, fileye çarpmadan geçerek rakibin bulunduğu taraftaki servis alanına düşmelidir. Servis alanında bir kez yere çarpan topu rakip oyuncu, raketiyle karşılayıp filenin üzerinden karşı tarafa göndermeye çalışır. Rakip oyuncu topu karşılayamazsa, karşıladığı hâlde arka ya da kenar çizgilerin dışına atarsa puan kaybeder.

Servis atan oyuncunun topunu rakip karşılayamazsa bu servis ace olarak adlandırılır. Bu atışı yapan oyuncu doğrudan puan kazanır.

Servis atan bir oyuncu

Teniste kullanılan birkaç farklı vuruş biçimi var. Bunlardan biri forehand, yani öne doğru vuruş. Bu vuruş biçimi; sağ elini kullananların sağına, sol elini kullananların soluna gelen topa kolayca vurabilmeleri içindir. Oyuncular raketi arkadan öne doğru savurur.





Raketin tutuş yönüne göre arka yüzüyle yapılan vuruş biçimiyse backhand olarak adlandırılır. Backhand; sağ elini kullananların soluna, sol elini kullananlarınsa sağına gelen topa kolayca vurabilmeleri içindir.

Vole olarak bilinen bir diğer vuruş biçimi, servis karşılandıktan sonraki atışlarda kullanılabilir. Bu teknikte top yere değmeden önce, yani yerden sekmeden önce oyuncular topa vurabilir. Vuruş, genellikle filenin yakınında, sert biçimde yapılır. Böylece rakibin topa karşılık verememesi sağlanarak puan kazanılabilir.





Tenis raketleri, vuruş süratini artırmak ve topun istenilen yönde ilerlemesini sağlamak için grafit gibi hafif ve dayanıklı malzemeden yapılır. Günümüzde kullanılan bu raketlerle çeşitli vuruş taktikleri uygulanabilir ve tenis topunun havada kavisli bir yol izlemesi sağlanabilir. Tenis toplarıysa esnek ve kolay görünebilmeleri için sarı ya da beyaz olur.



Rakip, topu yeterince yüksekten attıysa diğer oyuncu bu topa smaç vuruşuyla karşılık verebilir. Oyuncu, smaç vuruşu yaparken genellikle fileye yakın konumda bulunur ve hafifçe sıçrar. Bu vuruş, topa en güçlü yapılan vuruşlardandır.

Bir tenis maçında en büyük grubu izleyiciler oluşturur. En kalabalık oyunlarda bile izleyiciler maçı sessizce takip eder. Bugüne kadar izleyici sayısı en yüksek tenis maçı 2020 yılında İsviçreli sporcu Roger Federer ve İspanyol sporcu Rafael Nadal arasında yapıldı. Bu maçta 51.954 izleyici vardı.


Güney Afrika'da yapılan maçtan bir görüntü


Oyuncularla konuşan kule hakemi

Maçların kurallara uygun ve yansız olarak yönetilebilmesi için hakemlere gereksinim vardır. Tenis maçlarında kule hakemi ve çizgi hakemi gibi hakemler görev alabilir. Sporcular herhangi bir hata yaptığında, puan kazandığında ya da top düşmesi gereken alanın dışına düştüğünde hakemler gerekli kararları verir.

Son yıllarda, şahin göz anlamına gelen Hawk-Eye sistemi sayesinde topların izlediği yollar kameralarla kaydedilir ve gerektiğinde görevlilerce incelenir.

Kortlarda, oyuncuların karşılayamadığı topları toplayan çocuklar bulunur. Top toplayıcı olarak adlandırılan bu görevliler koşmaya hazır biçimde filenin kenarlarında bekler. Gerektiğinde topladıkları topları oyunculara verir ve topları yenileriyle değiştirirler.



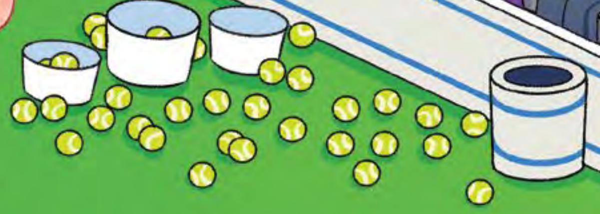
Tuğçe Inroga
Çizim: Nelin Bayraktar

Kortta Neler Oluyor?

Bu tenis kortunda neler olduğunu bulmaya hazır mısınız?

Korta dağılan toplar sırasıyla 7, 12 ve 8 topun sığdığı kovalarla toplandı. 7 top sığan kova 2 kez, 12 top sığan kova 3 kez, 8 top sığan kova 1 kez tam doldurularak taşındığında göre çevreye kaç top dağılmış olabilir?







Top toplayıcı, oyuncuların kazandığı her puandan sonra topu yerden alıp filenin diğer ucuna koşuyor. Alınan 12 puandan sonra top toplayıcı nerede duracak?



Düzenlenen en eski tenis turnuvasının adını bulabilir misiniz? Turnuvanın adını oluşturan sözcüklerin her harfi birer sayı ve birer simgeyle belirtilmiş. Bunun için çizgilerin altında verilen sayıların ve simgelerin kesişimine karşılık gelen harfleri tabloda bulun. Bulduğunuz harfleri aşağıdaki boşluklara yazın. İlk harfi biz sizin için bulduk bile!

W ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___
6[şapka] 3[top] 4[top] 1[raket] 3[şapka] 2[top] 1[şapka] 4[file] 4[raket]

___ ___ ___ ___ ___
5[ayakkabı] 2[top] 4[raket] 3[raket] 5[raket]

___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___
5[ayakkabı] 5[şapka] 5[top] 4[raket] 5[şapka] 6[raket] 1[top] 5[raket] 3[top]

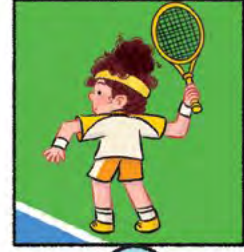
	[top]	[raket]	[file]	[ayakkabı]	[şapka]
1	A	B	C	Ç	D
2	E	F	G	Ğ	H
3	I	İ	J	K	L
4	M	N	O	Ö	P
5	R	S	Ş	T	U
6	Ü	V	Y	Z	W

Kameraman bulunduğu yerden solundaki oyuncunun fotoğrafını çekiyor. Çektiği fotoğraf hangisi olabilir?


A


B


C


D

Tenis kortunda bir haftada 4 maç yapılmış. Her maç 6 topla oynanmaya başlamış. İlk 7 oyundan sonra değiştirilen toplar, bu maçların geri kalanında her 9 oyundan sonra bir kez değiştirilmiş. Aşağıdaki maç sonuçlarına göre bu 4 maçta toplam kaç top kullanılmış?

1. maç sonucu: 6-1, 3-6, 6-1
2. maç sonucu: 2-6, 1-6, 6-0
3. maç sonucu: 4-6, 6-4, 6-4
4. maç sonucu: 6-1, 6-2

Örnek hesaplama

Maç sonucu: 6-1, 3-6, 6-2
Başlangıçta 6 yeni top vardı, bunu bir yere not edebiliriz. İlk sette 6+1=7 oyun oynanmış, yani bu 7 oyundan sonra 6 yeni top verilmiş, bunu da not edelim. İkinci sette 3+6=9 oyun oynanmış. Bu 9 oyundan sonra da 6 yeni top verilmiş. Son sette 6+2=8 oyun oynandığından ve oyun sayısı 9'u geçmediğinden toplar yenilenmemiş. Yani bu maçta toplamda 18 top kullanılmış.

Yanıtlar 64. sayfada.

Tuğçe Inroga
Çizim: Pervin Özcan

[COĞRAFİ İŞARETLERLE] GAZİANTEP



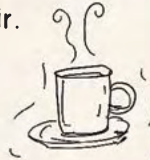
Coğrafi işaret, belirli bir bölgenin özgün ve benzersiz ürünlerini temsil eder, ürünün kökeninin bulunduğu yeri gösterir. Gelin en çok coğrafi işarete sahip Gaziantep'teki ürünlerden bazılarına bakalım.





Antep baklavası

Gaziantep denince ilk akla gelenlerden biri, Antep baklavası. Bir diğeri de yine coğrafi işaretli ürün olan Antep fıstığı. Antep baklavasında, Antep fıstığı kullanılır. Hamuru çok ince katmanlar hâlinde üst üste dizilir. Kullanılan yağ keçi sütünden, kaymağıysa inek ya da koyun sütüne irmik eklenerek elde edilir.





Antep bakır el işlemeciliği

Bakır, Anadolu'da çok sık kullanılan bir maden. Antep bakır el işlemeciliğini farklı kılansa tek parçadan, herhangi bir birleştirici işlem uygulanmadan yapılması. Bir çekiç ve bir çelik kalemle bakır parçası biçimlendirilir.









Antep menengiç kahvesi

Menengiç bitkisinin meyvelerinden elde edilen sütlü bir kahve. Bu bitki, kentin dağlık bölgelerinde yetişir. Yeşil-mavi renkteki menengiç meyveleri yıkanıp kurutulduktan sonra, kahverengiye dönene kadar kavrulur. Kavrulan meyveler öğütülür ve sütle karıştırılarak kahve hazırlanır.



Coğrafi işaretlerle ilgili yazımıza karekodu akıllı cihazınıza okutarak ulaşabilirsiniz.

Antep kutnu kumaşı

Gaziantep'te yüzyıllardır üretilen, çizgi desenlerinden oluşan bir kumaş. Dikey ipliklerinde ince ipek, yatay ipliklerindeyse iki kat pamuk ipliği kullanılır. Çizgilerin genişlikleri, renkleri ya da oluşturduğu desenler çeşit çeşit olabilir.



Antep Oğuzeli narı

Coğrafi işaretli bu narı diğerlerinden farklı kılan özelliği tanelerinin kırmızı değil, sarımsı beyaz renkte olması. Meyve olgunlaştığında köşeleri hafif basık bir şekil alır. Tadı diğer narlar gibi mayhoş değildir.





Antep şiveydizi

Gaziantep'te oldukça ünlü, sebzeli ve yoğurtlu bir yemek. Yapımında koyun eti, taze soğan ve taze sarımsak kullanılır. Ayrıca nohut, yumurta, süzme yoğurt, nane ve karabiber içerir.

Antep peyniri

Gaziantep meralarında otlatılan koyun ya da keçilerin sütünden yapılır. Pürüzsüz ve gözeneksiz görünümlü gri-beyaz arası bir renkte olur. Avuç içinde sıkılarak ovale benzer bir biçim verilir. Bu peynire Gaziantep'te "pişken" ya da "kelle" dendiğini duyabilirsiniz.



Gaziantep'in coğrafi işaretli ürünleri elbette bunlarla sınırlı değil! Kentin yüzü aşkın coğrafi işaretli ürünü bulunuyor. Siz de araştırıp buradakilerden farklı olan iki tanesini yazmak ister misiniz?

?

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Sevil Keleş

YENİ BİR KİTAP

ilk okuma

Vücudunuz

Yazan: Stephanie Turnbull
Resimleyen: Adam Larkum
Çeviren: Barış Bıçakçı



Her sabah uyanıp yeni bir güne başlıyor ve akşama kadar enerjimizi harcayarak etkinliklerimizi sürdürüyoruz. Bu etkinlikler sırasında vücudumuzu oluşturan yapılar hiç durmadan çalışıyor. Peki, onların nasıl çalıştığına daha yakından bakmaya ne dersiniz?

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları tarafından yayımlanan *İlk Okuma* serisinde yer alan *Vücudunuz* kitabı; organlar, uzuvlar ve sistemlerin yapısı, özellikleri, işleyişi gibi konuları ilginç ayrıntılarıyla anlatıyor. Fotoğraflar ve eğlenceli çizimlerle desteklenen bu kitapla vücudunuz hakkında birçok bilgi edinecek ve onun farklı yönlerini keşfedeceksiniz.



Kitabı satın almak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

yayinlar.tubitak.gov.tr

Elnara Ahmetzade

Refleks

- Bir uyarı sonucu bedende istemsiz yani farkında olmadan gerçekleşen davranış; tepke, yansı.

Refleks, dışarıdan gelen bir uyarıya bedenin verdiği tepkidir. Bu tepki gözlerin kırpılması, göz bebeklerinin büyümesi ya da salgı bezlerinden hormon salgılanması gibi farklı eylemler olabilir. Düşünmeye gerek kalmadan hızlıca ve istem dışı gerçekleşir.



Anlık ve otomatik olarak verilen, genellikle bedeni korumayı amaçlayan bu tepkilerin çoğunu omurilik kontrol eder. Böylece beynin, uyarılara yanıt oluşturması için zaman harcanmamış olur. Örneğin sıcak bir nesneye dokunduğumuzda hızlıca elimizi çekmezsek elimiz yanabilir. Ancak böyle bir durumda el çekme refleksi hızla gerçekleştiğinden yanmaktan korunuruz.



Reflekslerin çoğu doğuştan gelir. Öğrenmemize gerek kalmadan, genellikle omurilik tarafından gönderilen sinyallerle farkında olmadan davranışı gerçekleştiririz. Örneğin karanlık bir ortamda göz bebeklerimiz büyür. Böylece göz bebeklerinden geçen ışık miktarı ayarlanmış olur.



Bazı refleksler sonradan öğrenilir. Bunlar, öğrenilene kadar beynin kontrolündedir. Öğrenildikten sonra bu reflekslerin kontrolü de omuriliğe geçer. Limonun tadının ekşi olduğunu öğrendikten sonra limon gördüğümüzde ağzımızın sulanması sonradan öğrendiğimiz bir reflekstir.



Düşünme, Hızla Söyle!

Buradaki renkli kutularla bir oyun oynamaya ne dersiniz? Kutuların bazılarında sözcükler, bazılarında rakamlar yazılı. Kutularda eğer bir sözcük varsa kutunun rengini, bir rakam varsa rakamın rengini söylemeniz gerekiyor. Ancak hızlı olmalısınız. Bir arkadaşınızla süre tutarak bu oyunu oynayabilirsiniz. Bakalım hanginiz tüm renkleri daha hızlı söyleyebilecek! Her oynayışınızda okuma sırasını sağdan sola, aşağıdan yukarıya gibi değiştirebilirsiniz.



5	Turuncu	9	7	Beyaz
Tren	2	Saç	Raf	Kitap
1	Kalem	Kedi	4	Su
Çeşme	Taş	8	Ağaç	3

Refleksleri Bul

Burada yazan eylemlerden hangilerinin refleks olduğunu belirleyin. Refleks olanların başındaki kutucuğu yeşile, olmayanlarınkini turuncuya boyayın. Ardından reflekslerin ve refleks olmayanların sayısına göre aşağıdaki daire grafiğini uygun biçimde boyayın.

1. Sıcak süt dolu fincanı kulpundan tutmak ☐
2. Fazla aydınlık ortamda göz bebeklerinin küçülmesi ☐
3. Çarpma sesi duyunca gözleri kırpmak ☐
4. Gözleri kapatıp dinlendirmek ☐
5. Hapşırmak ☐
6. Heyecanlanınca kalp atışının hızlanması ☐
7. Besinleri çiğnemek ☐
8. Yüze doğru top gelince elle yüzü kapatmak ☐
9. Nefes tutmak ☐









Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Zehirli hayvanlar nasıl zehir üretir?

Eymen Yaşa
8 yaş, Ankara

SORUN SÖYLEYELİM



Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bazı hayvanlar, kendilerini avcılardan korumak ya da avlarını etkisiz duruma getirebilmek amacıyla zehir üretir. Zehir, aslında çoğunluğu proteinlerden oluşan bir çeşit salgıdır. Salgılanan zehir; bazı hayvanların ağız çevresinde, bazılarınınsa derilerinin çeşitli bölgelerinde bulunabilir. Hayvanların birçoğu bu maddeleri özelleşmiş salgı bezlerinde üretir.

Salgı bezinde zehir üretilmesi, tıpkı tükürük bezlerinde tükürük üretilmesi gibidir. Pek çok hayvanın tükürüğünde besinlerini sindirmeye yarayan enzimler yani özel proteinler bulunur. Benzer biçimde, yılan gibi ısırarak zehirleyen hayvanların zehirlerinde de avlarını etkisiz duruma getirmeye yarayan enzimler vardır.



Orta ve Güney Amerika'ya özgü *Bothriechis schlegelii*, zehirli salgı üreten bir yılan türüdür.

Zehirli canlıların büyük çoğunluğu kendi zehrinden etkilenmez. Çünkü vücutlarında, ürettikleri zehri etkisiz duruma getirebilecek anti proteinler yani panzehir bulunur.



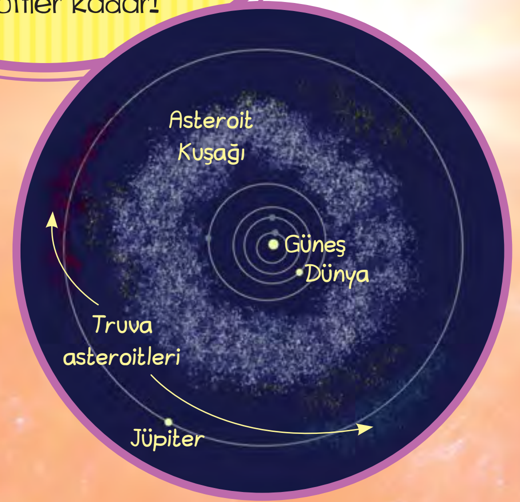
Bazı hayvanlar zehri kendi vücutlarında üretmeyip avladıkları diğer canlılardan elde edebilir. Örneğin takkeli pitohuyi kuşu; avladığı böceklerden aldığı zehri, gaga, tüy ve derisinde bulundurur.

Zeynep Betül Kabataş

Lucy Uzay Aracı

Jüpiter'le aynı yörüngeyi paylaşan yüz binlerce gök cismi olduğunu duymuş muydunuz? Üstelik Truva asteroitleri denen bu gök cisimlerinin hiçbiri henüz yakından incelenmedi. Neyse ki Lucy adındaki uzay aracı bu görev için yola çıktı bile!

Jüpiter yörüngesindeki Truva asteroitleri, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün'ün oluşumundan artakalan küçük gök cisimleri topluluğudur. Bu asteroitlerin en büyüğü yaklaşık 250 kilometre genişliğinde. Jüpiter'le aynı yörüngede, gezegenin önünde ve arkasında iki öbek hâlinde dolanırlar. Öbeklerin gezegenden uzaklığı yaklaşık olarak Jüpiter'le Güneş arasındaki uzaklık kadar. Sayıları, neredeyse Asteroit Kuşağı'ndaki asteroitler kadar!



Lucy Uzay Aracı, Truva asteroitlerini inceleyip Güneş sisteminin başlangıcıyla ilgili gizemleri çözmek üzere 2021 yılında fırlatıldı. Lucy'nin görevi 12 yıl sürecek ve araç bu sürede yaklaşık 6 milyar kilometre yol katedecek.

İlk durağı, Asteroit Kuşağı'ndaki bir asteroit olacak. Sonrasında araç, asıl görevi olan yedi Truva asteroidini incelemek üzere yolculuğuna devam edecek. Lucy ayrıca tek bir uzay aracı tarafından ziyaret edilen en fazla sayıda asteroit rekorunu kıracak.

Lucy'nin elde ettiği veriler; bu asteroitlerin renklerini, hangi maddeleri içerdiğini, yoğunluklarını ve kraterlerini ayrıntılı biçimde anlamamızı sağlayacak. Bu bilgiler sayesinde araştırmacılar, asteroitlerin Güneş sisteminin neresinde ve ne zaman oluştuğunu çözebilecek.

Uzay aracı, yıldızımızdan oldukça uzağa gideceği için kocaman güneş panelleri var. Çünkü Güneş'ten uzaklaştıkça güneş enerjisinden yararlanmak zorlaşır. Lucy Truva asteroitlerine ulaştığında, kocaman panelleriyle ancak bir mikrodalga fırını çalıştıracak kadar elektrik enerjisi üretebilecek!



Lucy'nin videosunu izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Mesut Erol

EVDE BİLİM

Suyu Aktarmanın İlginç Yöntemi

Bardaktaki suyu başka bir bardağa aktarmanın pek çok yolu olabilir. Peki, bunu bardakları birbirine çok yaklaştırmadan yapabilir misiniz?



Malzemeler

- Su
- İki bardak
- Yaklaşık 40 santimetre uzunluğunda yün ip
- Koli bandı
- Makas



Haydi Başlayalım



1 İpin bir ucunu bardaklardan birinin içine bantlayın.



2 İpin tamamını bardağın içine koyun.



3 Bardağa su ekleyin ve ipin ıslandığından emin olun.



4 İpin boşta kalan ucunu diğer bardağın içine koyun.



5 Suyla dolu olan bardağı yukarı kaldırın ve hafifçe eğerek suyu ipin üzerinden akıtmaya çalışın. Suyu dökmeden aktarabilmek için ipi olabildiğince düz ve gergin tutmalısınız. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Her su molekülü, bir oksijen ve iki hidrojen atomundan oluşur. Su molekülleri bir araya geldiğinde farklı moleküllerdeki oksijen ve hidrojen atomları arasında elektriksel bir çekim gerçekleşir ve moleküller birbirine tutunur. Bir damla suda birbirine bu biçimde tutunmuş milyarlarca molekül bulunur.

İpi ıslattığımızda bardağın içindeki su molekülleri ipe tutunur. Dolu bardaktan gelen su molekülleri hem ipe hem de birbirine hafifçe tutundukları için dökülmeden ip boyunca ilerler. Böylece bardaktaki su, ipin üzerinden diğer bardağa kolaylıkla aktarılır.

Not: Aynı deneyi su yerine sütle deneyebilirsiniz.

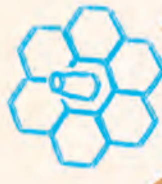
Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR




Çizimimize, aynaları içine yerleştireceğimiz bir çember ve ortadaki çıkıntıyla başlayalım.

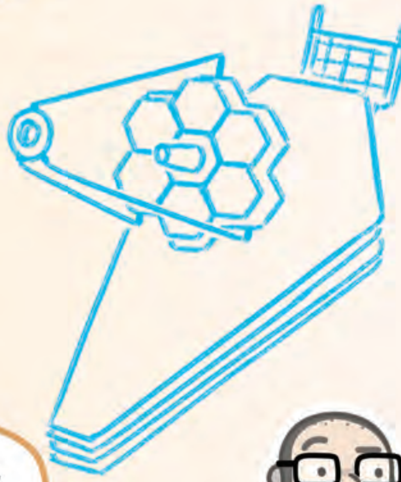

Çemberin içine altıgen ayna parçalarını çizelim.


Dıştaki çemberi silelim.

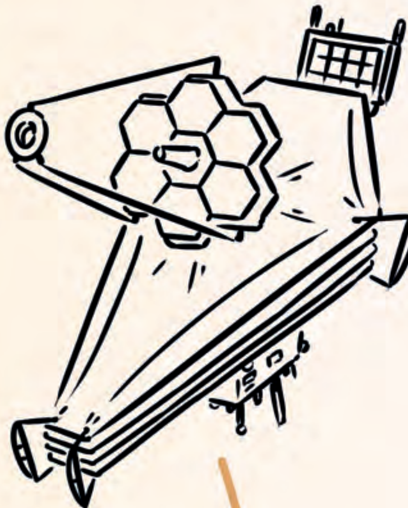

Derinlik


Teleskobun kenarlarından çubuklar uzatarak...
... altıgen aynalardan yansıyan ışığı toplayan düzeneği çizelim.


Aynaların arkasına bir güneş kalkanı yerleştirelim.


Güneş paneli
Güneş kalkanına katmanlar ekleyerek koruyucu etkisini artıralım.
Teleskobun kenarlarında ve altında bulunan yapılar

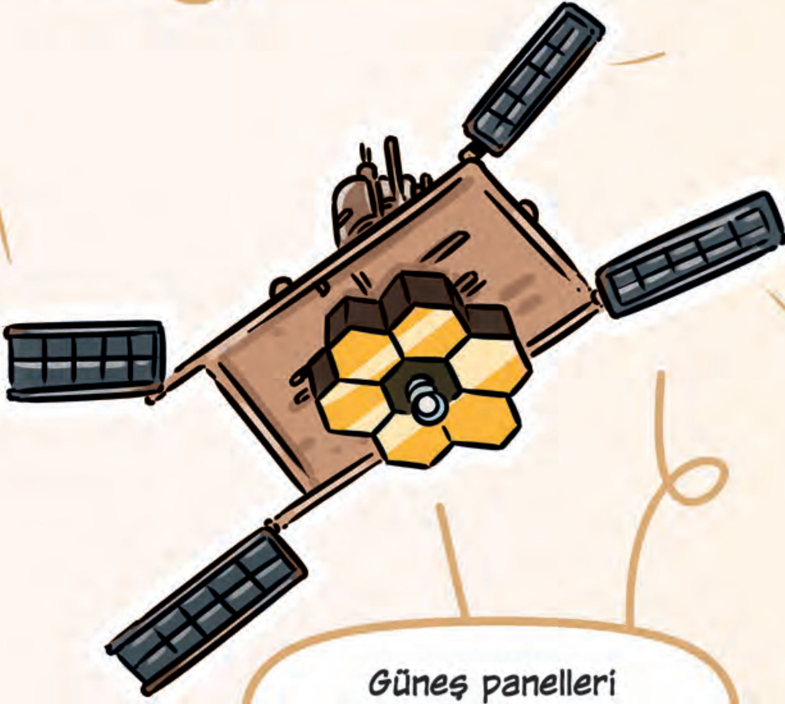

Kalkan yüzeyindeki kıvrımları ve diğer ayrıntıları ekleyelim.


Eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçelim.

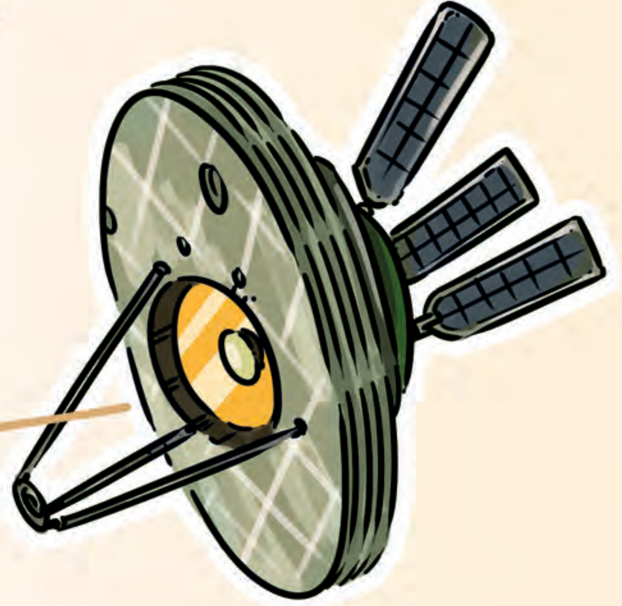

Şimdi renk zamanı!



Uzay teleskobu çizerken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!



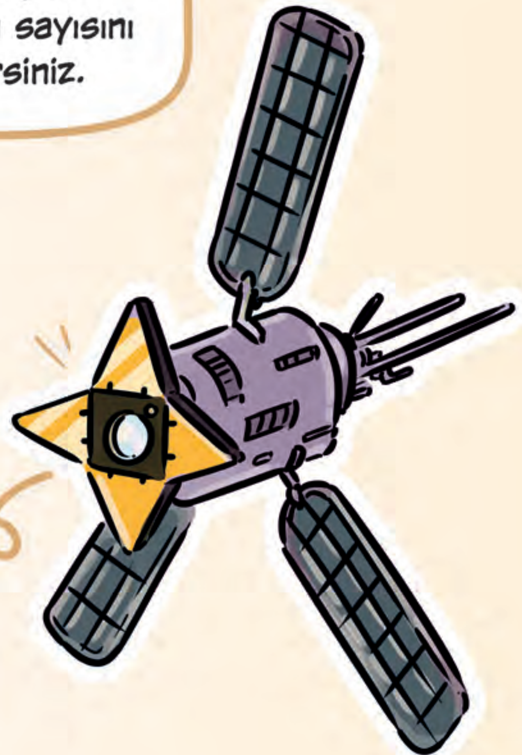
Farklı biçimlerde uzay teleskopları tasarlayabilirsiniz.



Güneş panelleri ve aynalar için farklı tasarımlar deneyebilir, yerlerini değiştirebilirsiniz.



Altıgen ayna parçalarının sayısını artırabilirsiniz.



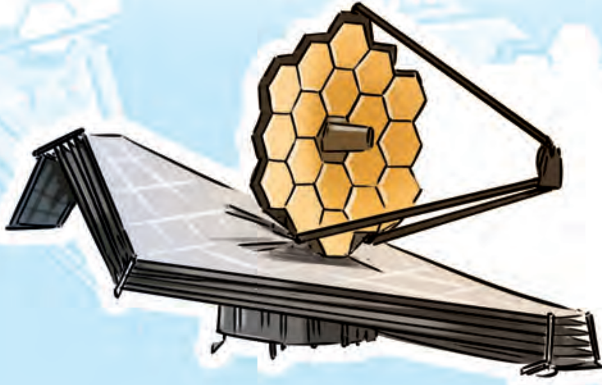
Aynayı oluştururken altıgenler kullanmak zorunda değilsiniz.

JAMES WEBB UZAY TELESKOBU









İnsanlığın uzaydaki yeni gözü James Webb Uzay Teleskobu, şimdiye dek üretilenlerin en güçlüsü ve en büyüğü. Teleskobun güneş kalkanı 21 metre uzunluğunda ve 14 metre genişliğinde. Altıgen parçalardan oluşan aynasının çapıysa 6,5 metre.

Bir teleskobun gözlem yeteneği, ışık toplayan ayna yüzeyinin genişliğiyle ilişkilidir. James Webb'in aynası, çalışmalarını sürdüren ünlü Hubble Uzay Teleskobu'nunkinden neredeyse 6 kat daha geniş.









Teleskobun gözlem yapabilmesi için oldukça soğuk tutulması gerekiyor. Bu nedenle James Webb; Güneş, Dünya ve Ay'dan gelen ısı ve ışıktan 5 katmanlı bir kalkan yardımıyla korunuyor.

2021'de fırlatılan James Webb'in yaklaşık 8 yıl daha gözlem yapması öngörülüyor. Teleskobun şimdiye dek gönderdiği görüntüler; Güneş sistemimiz, evrenin başlangıç dönemi ve ötegezegenler hakkında pek çok yeni bilgi edinmemizi sağladı.

Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Vücut Analiz Tartısı

NASIL ÇALIŞIR?

Belli aralıklarla tartı üzerine çıkıp kütlenizin değişimini kontrol ediyor musunuz? Günümüzde gelişmiş tartılar, vücut kütlesine ek olarak pek çok diğer ölçümü aynı anda yapabiliyor. Gelin, bunu nasıl yaptıklarına yakından bakalım!

Önce normal tartı

Dijital banyo tartılarının çoğu, bir basınç algılayıcıyla kütlenizi ölçer. Üzerine çıktığınızda tartıya uyguladığınız basınç, algılayıcı düzeneği sıkıştırarak bir elektrik akımı oluşturur. Elektrik akımının büyüklüğü, tartının üzerindeki kütlenin büyüklüğüne göre değişir. Tartının diğer bir bileşeni, elektrik akımını ölçer. Sonra da ölçüm sonucu kütleyle ilişkilendirilerek tartının ekranına yansıtılır.

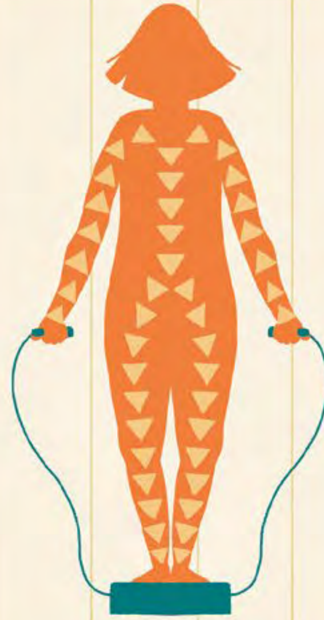






Biyoelektrik direnç ölçümü

Vücut analizi yapmak yani vücuttaki kas, yağ, su ve kemik gibi bileşenlerin yaklaşık miktarlarını belirlemek için farklı yöntemler bulunur. Bunlardan en yaygın kullanılanı biyoelektrik direnç ölçümüdür. Adının karmaşık görünmesi sizi yanıltmasın! Bu yöntemde tartı, basit bir elektrik devresi gibi çalışarak vücudunuzda hangi bileşenden ne kadar bulunduğunu hesaplar.



Bir nesnenin elektrik akımına karşı durma özelliğine direnç adı verilir.

Tartıda vücut analizi yapılacak kişi, dik bir biçimde durarak tabandaki elektrot adı verilen bileşenlere çıplak ayaklarıyla basar. Sonra da üzerinde elektrot bulunan el tutamaçlarını tutar. Tartıdan vücuda elektrotlar aracılığıyla düşük enerjili ve zararsız elektrik akımı gönderilir.

Ayak elektrotları

Tartının taban birimi algılayıcıları, ayak elektrotlarını ve toplam kütle ölçümü düzeneğini içerir.

Vücudun farklı bölümleri, elektrik akımına karşı farklı büyüklükte direnç gösterir. Örneğin vücudumuzdaki suyun direnci düşüktür yani elektrik akımı suyun daha çok bulunduğu dokulardan rahatlıkla geçer. Yağlı dokularsa elektrik akımına karşı yüksek direnç gösterir. Tartı, vücuttan geçen akımdaki değişiklikleri algılar. Sonra da aldığı verilerle hesaplama yaparak su, yağ, kaslar ve kemiklerin vücutta ne oranda bulunduğunu tahmin eder.



Vücut analizi yapan aygıtın daha güvenilir bir hesaplama yapması için kişinin yaş, boy ve cinsiyet gibi bilgileri sisteme önceden girilir. Tartının analiz sonuçları, ölçümü yapılan kişinin sağlığı hakkında önemli ipuçları sunar.



Analiz sonuçları ekranda görünür.

El elektrotları

Bazı tartılar analiz sonuçlarını ayrıntılı bir rapor olarak kullanıcıya sunar.

Açma kapama düğmesi

Akıllı tartı

Akıllı tartılar da direnç ölçümü yardımıyla vücut analizi yapar. Ancak bu tartılarda el elektrotları bulunmadığı için yapılan ölçümlerin güvenilirliği diğerlerine kıyasla daha azdır. Çoğu akıllı tartının ekranı yalnızca vücut kütle değerini gösterir. Vücut analizinin ayrıntılarıysa genellikle akıllı telefona kurulan uygulama aracılığıyla görüntülenir.



Mesut Erol
Çizim: Nelin Bayraktar

Halley'in Tozlarını Gördünüz mü?

Heyecanla beklediğimiz Halley Kuyruklu Yıldızı'nın tozlarıyla buluşmaya hazır mısınız?



Halley Kuyruklu Yıldızı'nın 1986 yılında Avustralya'daki bir teleskopla kaydedilen görüntüsü



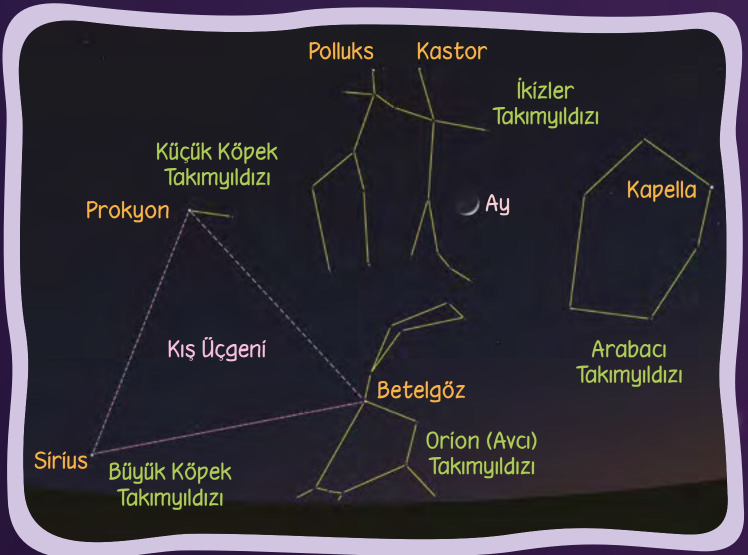
Giotto adlı uzay aracının kaydettiği, Halley Kuyruklu Yıldızı'nın çekirdeğini gösteren fotoğraf

Bir zamanlar çıplak gözle gözlemlenmiş bu kuyruklu yıldızın adını sıklıkla duyuyoruz. Halley'den sonra birçok kuyruklu yıldız gözlemlense de hiçbiri Halley kadar parlak görülmedi. Yörüngesinde dolanması 76 yıl süren bu kuyruklu yıldız, Güneş'e yakın geçişi sırasında bir miktar eriyerek tozlarını ve küçük kaya parçalarını yörüngesine bıraktı. Dünya'mız, Güneş çevresinde dolanırken her yıl bu aylarda Halley'in tozlarının arasından geçer. Bu tozların küçük bir bölümü, Kova Takımyıldızı doğrultusundan atmosferimize girer ve sürtünmeyle yanar. Biz de yaklaşık bir ay boyunca Eta Aquaridler olarak bilinen bu meteor yağmurunu izleriz. Dünya, Halley'in yörüngesinden yılda iki kez geçer. Diğer geçişi sonbaharda gerçekleşir ve o tarihte de Orionidleri gözlemleriz.

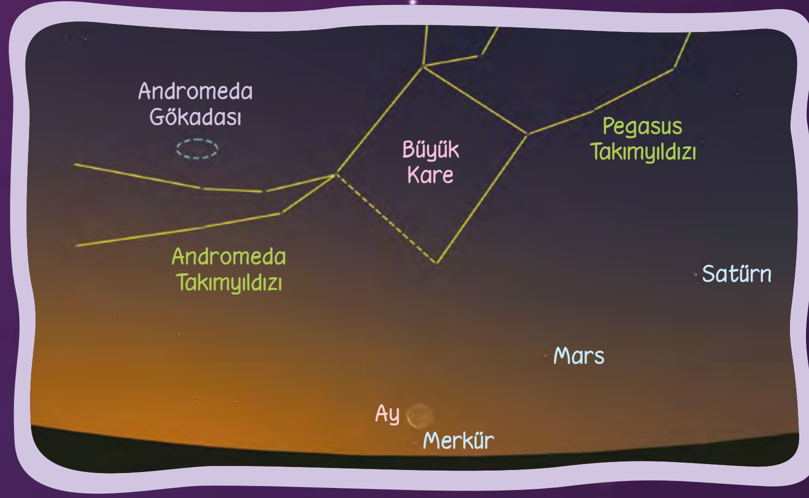
Eta Aquaridler bu yıl 19 Nisan-28 Mayıs tarihleri arasında gerçekleşecek. Özellikle 5 Mayıs gecesi, saatte 50 kadar meteor geçişi görme şansımız olacak. 5 Mayıs gecesi hilal evresindeki Ay, gökyüzünü aydınlatamayacağı için sönük meteorları bile görebileceğiz.

Takımyıldızlar

Mayıs ayının akşam saatlerinde batı ufkunda Kış Üçgeni'ni görebiliriz. Orion Takımyıldızı'nın çoğu yıldızı ufkun altındayken sadece Betelgöz'ün batışını izleyebileceğiz. Kış Üçgeni'nin en parlak



11 Mayıs akşamı batı ufkunda, Kış Üçgeni ve Ay'ın batışını gözlemleyeceğiz.



6 Mayıs sabahı Merkür ve Ay'ın doğuşundan önce, dürbünle Andromeda Gök Adası'nı gözlemleyebiliriz.

köşesi Sirius, güney yönünde dikkatimizi çekecek. Üçgenin en yüksekteki köşesi Prokyon batınca, üçgenin tüm yıldızları batmış olacak. O andan itibaren kuzeye doğru kendi çevremizde dönersek ufukta göreceğimiz takımyıldızlar; Kraliçe, Kral, Kuğu, Çalgı (Lir) ve Yılancı olacak. İlerleyen saatlerde güneydoğu yönünde Akrep Takımyıldızı'nın doğuşunu gözlemleyeceğiz.

Gezegenler

Mayıs ayında gezegen görebilmek için hava aydınlanmadan önce uyanmak gerekecek. Doğu yönünde en yüksekte Satürn, biraz altında Mars, ufka en yakın konumda da Merkür gözlemlenecek. 4 Mayıs sabahı Ay Satürn'e yakın doğrultuda olacak. Bir sonraki sabah Ay, Mars'a oldukça yakın gözlemlenecek. 6 Mayıs sabahı Ay'ın hemen altında göreceğimiz sönük gezegen de Merkür olacak. Venüs ve Jüpiter, bu ay Güneş'e yakın doğrultuda oldukları için gözlemlenemeyecek.

Kuyruklu Yıldız Nedir?

Kuyruklu yıldızlar; buz, toz ve kaya parçalarından oluşan gök cisimleridir. Neptün'ün ötesinden Güneş'e kadar ulaşan yörüngelerinde dolanırlar. Bazılarıysa çok daha uzaklardan gelir. Kuyruklu yıldızlar Güneş'e yaklaşınca buzları erimeye başlar, içlerindeki toz ve gazlar serbest kalır. Bu maddeler kuyruğu oluşturur. Kuyruklu yıldızlar ışık kaynağı değildir, Güneş'e yaklaşınca güneş ışığını yansıttıkları için parlak görünürler. Bu nedenle Güneş'e uzak konumdaki kuyruklu yıldızları gözlemlemek zordur.

Kuyruklu yıldızlarla ilgili en heyecan verici şeylerden biri, Dünya'nın geçmişini anlamamıza yardımcı olmalarıdır. Çünkü içindeki taş ve tozlar gezegenimizin oluştuğu döneme ait izler taşır.



Burcu Parmak

DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Hangi Bölümde, Kaç Kişi?

Bugün hastaneye muayene olmak için 90 kişi geldi. Bu hastalar cildiye, iç hastalıkları, göz, kulak-burun-boğaz ve nöroloji bölümlerinde muayene oldu. Aşağıdaki bilgilere bakarak hangi bölümde kaç kişinin muayene olduğunu bulabilir misiniz?

- İç hastalıkları ve cildiye bölümlerine gelen hastaların sayısı eşit.
- Göz bölümüne gelen hastaların sayısı, iç hastalıkları bölümüne gelenlerin yarısı kadar.
- İç hastalıkları ve nöroloji bölümüne gelen hastaların toplamı, tüm hastaların yarısı kadar.
- Nöroloji bölümüne gelen hastaların sayısı, iç hastalıkları bölümüne gelenlerden 5 fazla.

Nesneler Nerede?

Yandaki nesneleri bu sayfalarda bulabilir misiniz?

Şırınga | Yapışkan rulo bant | Yara bandı | Ampul | Ateşölçer | Damlalık



Çengel Bulmaca

Dikey

1. Vücutta belirli bir görev yapan, sınırları kesin olarak belirlenmiş bölümlerden her biri.
3. Atardamarların içindeki kan basıncı.
5. Kalbin bir dakikadaki atış sayısı.
6. Hastalığı iyileştirmek için kullanılan madde.



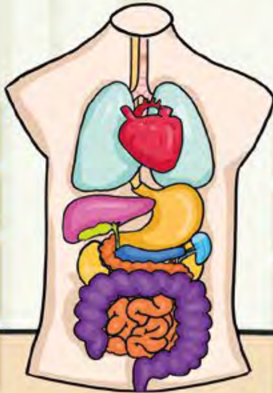


Yatay

2. Hastalığa neden olabilen, bakteriden küçük mikroorganizma.
3. Hastalığı iyileştirmek için uygulanan yöntemlerin bütünü.
4. Bazı mikrooganizmaların vücuda girerek yayılması sonucu oluşan hastalıkların genel adı.
7. Bir kişinin durumunu belirlemek amacıyla doktor tarafından yapılan işlemlerin bütünü.

Organları Eşleştirebilir misiniz?

Bu makette iç organlarımızın bazıları görünüyor. Organları adlarıyla ok çizerek eşleştirebilir misiniz?





Bu sorunun çözümü için derginizin ekinde yer alan Vücudumuzda Neler Var? kartlarından yararlanabilirsiniz.

Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 2024 mart ayında tanıştım. Senin sayende değişik hayvan, araç, gezegen ve binlerce şey daha öğrendim. Seninle eğlenerek güzel vakit geçirdim. Tanıştığıma çok sevindim, iyi ki tanışmışım. Sonraki sayını almak için sabırsızlanıyorum. Yeni sayında görüşürüz, sevgiler...

Huleyde Dede
Tokat

Merhaba Bilim Çocuk,

Bilimle ilgili her şeyi çok merak ediyorum ve sana abone oldum. Uzay, hayvanlar âlemi, robotlar, yapay zekâ, bitkiler ve daha birçok şey dikkatimi çekiyor. Bu ayki sayın için uzayla ilgili resim göndermemizi istemişsin. Ben de sana Uzaya Çıkış Bilim adında bir resim yaptım. Dilerim benim yaptığım resmi de yayımlarsın. Bu beni çok mutlu eder. Ben resim yapmayı da çok seviyorum. Bilim ve resim ilgi alanlarım. Sevgilerimle.

Mustafa Kaan Usta
9 yaş, İstanbul

Merhaba Bilim Çocuk,

Seninle öğretmenim sayesinde tanıştım. Tanıştığımdan beri çok eğlenceli ve eğitici zaman geçirdim. Senden öğrendiklerimi kardeşlerime anlatıyorum. Yeni sayıyı onlar da benim kadar merak ediyor. Geçen ayki dergide en çok Alper Gezeravcı'nın anlatıldığı bölümü sevdim. Sonraki sayının hangi maceraları içereceğini merak ediyorum. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk.

Gülcan Kaçmaz
8 yaş, Malatya

Merhaba Bilim Çocuk,

Seninle 2018 yılında tanıştım. Ablam 5. sınıfa gidiyordu ve sana aboneydi. Ablamdan izin alarak dergiyi sürekli okuyordum. Özellikle Evde Bilim etkinliklerini annemle beraber yapıyorduk. Şu an 13 yaşındayım ve 7. sınıfa gidiyorum. Ben de dergiye abone oldum ve dergi artık benim adıma geliyor. Bulmacaları, dergi eklerini ve uzayla ilgili her bölümü çok seviyorum. Derginizde çok ilginç bilgiler var, okudukça şaşırıyorum. Sizden bir ricam var, karton maket yapmayı çok seviyorum. Devamı gelirse sevinirim. Sizleri çok seviyorum. Dergiyi hazırlayan, yayımlayan herkesin eline sağlık. Görüşürüz.

Sümeyye Reyyan Arıcı
13 yaş, Konya

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle bir arkadaşım aracılığıyla tanıştım ve bu tanışmadan çok mutluyum. Tanıştığımızda 10 yaşındaydım ve o zamandan beri aboneyim. Bu dergide benim en sevdiğim köşe Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri olsa da tüm dergi çok eğlenceli ve bilgi dolu. Bunun için seni hazırlayanlara teşekkür ediyorum. İyi ki varsın Bilim Çocuk.

Hafsa Duran
12 yaş, Aydın

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, ihtiyaçlarınızı nasıl belirlediğinizle ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 25 Mayıs'a kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Temmuz 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Mart 2024 sayımızda istediğimiz, kâğıtlarla ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Kâğıtlar Gözlemim

Kâğıtları, hayatımızın çoğu alanında kullanırız. Çevreme bakınca birçok kâğıt çeşidi olduğunu fark ettim. Örneğin Bilim Çocuk dergisinde kullanılan kâğıtlar pürüzsüz ve kaygan. Bu kâğıt çeşidine kuşe kâğıdı deniyormuş. Ders kitabımdaki ve defterimdeki sayfalar bana farklı gelmişti. Bunu araştırdığımdaysa hamur kâğıt olduğunu öğrendim. Kitaplığımızda annemin eski bir defterini gördüm. Sayfalarının rengi sarıya benziyordu. Diğer kâğıtlara göre daha kalındı. Öğrendim ki bu kâğıda saman kâğıdı deniyor. Kâğıt türlerini tanımak çok heyecan verici.

Deren Kaya
10 yaş, Aydın

Kâğıtlarla İlgili Gözlemlerim

Kimi zaman minik ve acı verici kesiklere neden olan kâğıt, hayatımızın birçok yerinde kullanılmaktadır. Kâğıt; resim çizmek, yazı yazmak ve benzeri eylemleri yerine getirmemizi sağlayan bir nesnedir. Ayrıca kâğıdın başka birçok işlevi de vardır. Günümüzde kâğıdın birçok olumlu yönü varken olumsuz yönleri de vardır. Mesela kâğıt yapmak amacıyla çok sayıda ağaç kesilmektedir. Bu sorunu önlemek amacıyla günümüzde geri dönüşüm hareketi başlatılmıştır. Siz de dünyamızın güzel bir yer olmasını istiyorsanız bu harekete katkıda bulunmalısınız.

Zeynep Ece Atasoy
10 yaş, Mersin

Kâğıtlar

Kâğıt olmasaydı ders çalışamazdık. Bilgilerimizi hatırlayamazdık. Her ne kadar bilgileri teknolojik aletlere kaydetsek de silinme ihtimali var. Kâğıtlarda, kitaplarda bilgiler daha kalıcıdır. Kâğıt yapımında ağaçlar kullanılır. Ağaçlar olmasaydı kâğıtlar da olmazdı. Kâğıt kullanırken dikkatli kullanalım, israf etmeyelim.

Zeynep Toprak
7 yaş, Ankara

SİZDEN GELENLER

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, sevdiğiniz bir spor dalıyla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 25 Mayıs'ta elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Temmuz 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Mart 2024 sayımızda istediğimiz Türkiye'nin insanlı ilk uzay göreviyle ilgili resimleriniz.



Ahmet Eymen Topal
11 yaş, Gaziantep



Hüseyin Tuna Beycan
7 yaş, Manisa



Cemre Yıldız
9 yaş, İzmir



Berfin Turan
7 yaş, Ağrı



Aybilge Özbay
10 yaş, İstanbul



Mevlüt Ege Yıldırım
7 yaş, Denizli



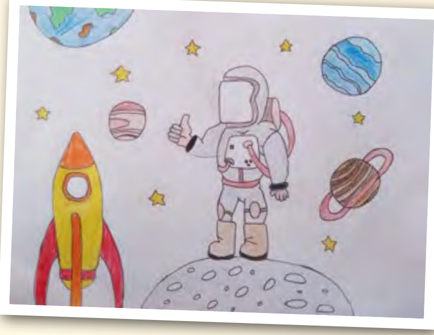
Zeynep Kum
10 yaş, Kayseri



Hüma Göleç
6 yaş, Bursa



Melis Topuz
10 yaş, Ankara



Zümra Hallaç
10 yaş, Bursa



Hazal Şahan
Kırşehir



Ecem Azra Koçak
9 yaş, Ankara



Oğuz Erdem Şenöz
6 yaş, Adana



Meriç Uyguner
6 yaş, Mersin



Zeynep Sare Kazak
8 yaş, Çanakkale



Meryem Meliha Tanrıbuyurdu
10 yaş, Aksaray



Beren Aldemir
12 yaş, Bursa



Tunahan Geçim
8 yaş, Erzincan



Elisa Bekar
7 yaş, Kilis



Musab Ergin
8 yaş, Karabük



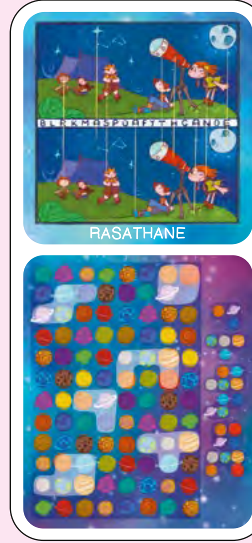
Şerife Sedef Söke
8 yaş, Yalova

YANITLAR

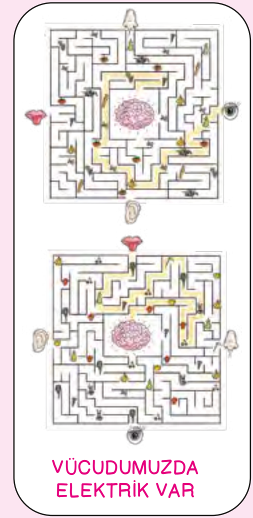
Düşünerek Eğlenelim



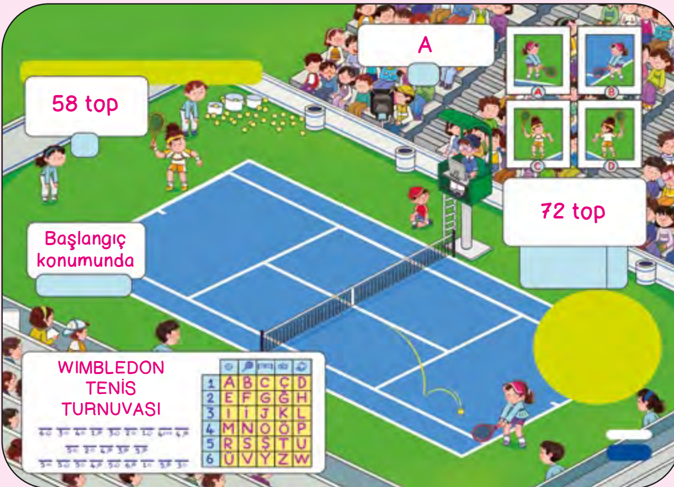
Meraklı Güneş



Hangi Sinyal Nereye Gidiyor?



Kortta Neler Oluyor?



Bilim Çocuk Sözlüğüm



Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-39, b-33, c-55, ç-31, d-13

Suyun Yolculuğu Posteri'nin Hazırlanışı

Tüm parçaları hafifçe bastırarak kartondan çıkarın. Kat yerlerinden öne doğru katlayın. Parçaları posterdeki sayılarla eşleştirerek yapıştırın.

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 7 (alt), s. 40 (sol orta, sol alt ve sağ alt), s. 41 (üst, sol orta, sağ orta ve alt)

Alamy
s. 6 (alt): Lev Dolgachov, s. 7 (üst): MIHAI ANDRITOIU, s. 7 (orta): paul weston, s. 11: NASA Image Collection, s. 12: NASA Image Collection, s. 24: pytyczech, s. 26: Science Lab, s. 32-33: gerard lacz, s. 33 (orta): blickwinkle, s. 33 (alt): Andy Harmer, s. 34 (alt): Lucy Clark, s. 37 (alt): Oleksandr Prykhodko, s. 45 (alt): Wirestock, Inc. s. 46 (orta): Science History Images, s. 56 (üst sol): Richard Wainscoat, arka kapak (üst sağ): blickwinkwel

Getty Images
s. 5 (üst): koiguo, s. 5 (alt): Warren Faidley, s. 13 (orta sağ): Mark Garlick, s. 13 (orta sol): Mark Garlick, s. 27 (üst): Monty Rakusen, s. 34 (üst): Photo and Co., s. 35: Clive Brunskill/Staff, s. 37 (üst): Gallo Images/Stringer, s. 37 (orta): Julian Finney/Staff, arka kapak (orta): Mark Garlick

iStock
s. 2-3: Oleksandra Klestova, s. 4: SerrNovik, s. 6 (üst): Rodrigo Ojeda, s. 13 (üst): Darryl Fonska, s. 13 (alt): Love Employee, s. 18: imaginima, s. 25: Vitalii Dumma, s. 27 (orta sağ): DarioGaona, s. 40 (sağ üst): Mehmet Kalkan, s. 40 (sağ orta): alpaksoy, s. 45: Henk Bogaard, s. 46-47: Naeblys, arka kapak (üst sol): BlackJack3D, arka kapak (orta alt): PandaVector

SPL
s. 21: John Bavosi

Diğer
s. 10: W. Stenzel/NASA, s. 27 (orta sol): NASA, ESA, CSA, and STScI., s. 47 (qr): Goddard Space Flight Center Conceptual Image Lab/NASA, s. 56 (üst sağ): ESA, s. 56 (alt): Stellarium, s. 57 (üst): Stellarium

Kartlar ve Kart Kutusu
Thissatan, Mohammed Haneefa Nizamudeen, red_frog, PCH-Vector, altedart, AlonzoDesign, Inna Kharlamova, Pikovit44, Tigatelu, rabbitteam, jack0m, andegro4ka, chombosan / iStock



Bilim Çocuk

Beni tanıdınız mı?

Beynimizdeki hücreler aralarında nasıl iletişim kuruyor?

Evrende en bol bulunan element hangisi?

Bilim insanları şimdiye dek kaç ötegezegen bulmuş olabilir?

Vücudumuzun tıkır tıkır işlemesini sağlayan hangi organları biliyorsunuz?

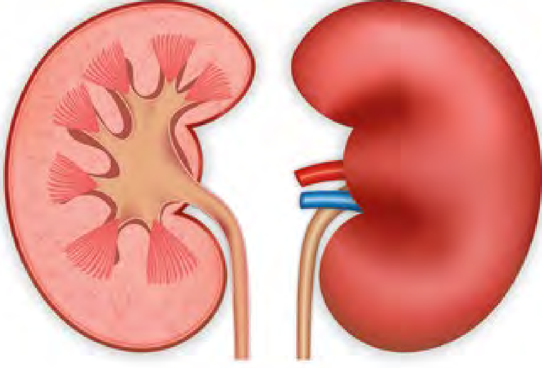
Alışveriş listemizi hazırlarken ihtiyaçlarımızı nasıl belirleriz?

Çizim: Pervin Özcan

Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

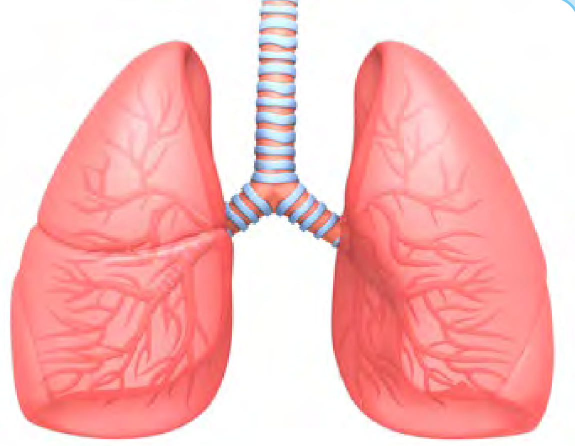
Böbrek



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

Akciğer



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

Kemik



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

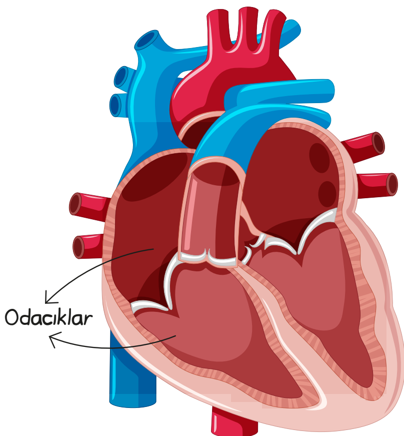
İskelet kası



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

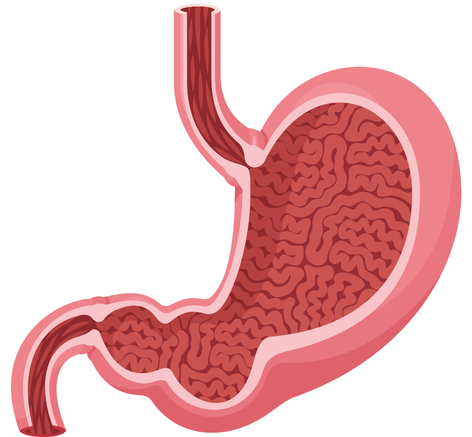
Kalp



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

Mide



Bilim Çocuk dergisi, Mayıs 2024 sayısının ekidir.

Vücudumuzda Neler Var?

Akciğer



Solunum sisteminin bir parçasıdır. Göğsün sağ ve sol yanında birer akciğer bulunur. Kandaki oksijen ve karbondioksit gazlarının değiş tokuş edilmesini sağlar. Soluk alındığında akciğerlere dolan havadaki oksijen, buradaki özel keseciklerden kana geçer ve hücrelere taşınır. Kanda bulunan karbondioksitse bu keseciklerde kandan ayrılır ve soluk verirken dışarı gönderilir.

Vücudumuzda Neler Var?

Böbrek



Vücuttaki atıkların uzaklaştırılması için çalışan boşaltım sisteminin bir organıdır. Bir çift hâlinde bulunur. Karnın arkasında, omurganın her iki yanında yer alır. Kan, böbreklerde süzülür ve içindeki atıklardan temizlenir. Böbrekler temizlenen kanı tekrar vücuda, süzülerek kandan ayrılan atıkları da idrar torbasına gönderir.

Vücudumuzda Neler Var?

İskelet kası



Destek ve hareket sisteminin bir parçasıdır. Vücudu saran iplik benzeri yapılardır. Kemiklere bağlıdır. Kasılıp gevşeyerek çalışır, kemiklerle birlikte hareket etmeyi sağlar. Ayrıca vücut sıcaklığının belirli bir aralıkta tutulmasını sağlamak ve besin depolamak gibi görevleri vardır.

Vücudumuzda Neler Var?

Kemik



İskeleti oluşturan parçalardır. Baştan ayağa vücudun her bölümünde bulunur. İçeriğindeki protein ve mineraller sayesinde sert, dayanıklı ve esneyebilen yapıdadır. Uzun, kısa ve yassı gibi çeşitleri vardır. Vücuda biçimini kazandırmak, iç organları korumak ve hareket etmeyi sağlamak gibi görevleri bulunur. Ayrıca bazı kemiklerin yapısında bulunan kemik iliğinde kırmızı kan hücreleri üretilir.

Vücudumuzda Neler Var?

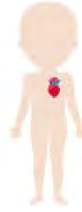
Mide



Sindirim sisteminin bir parçasıdır. Karnın üst bölümünde bulunur. İçinde, besinleri sindirmeye yardımcı bir tür asit ve çeşitli enzimler vardır. Ancak midenin içi, kendini sindirime yardım eden bu parçalayıcı maddelerden koruyan mukusla kaplıdır. Güçlü kasları sayesinde kasılıp gevşeyerek hareket eder. Besinleri parçalayıcı maddelerle yoğurup yarı akışkan bir kıvama getirerek bağırsaklara gönderir.

Vücudumuzda Neler Var?

Kalp

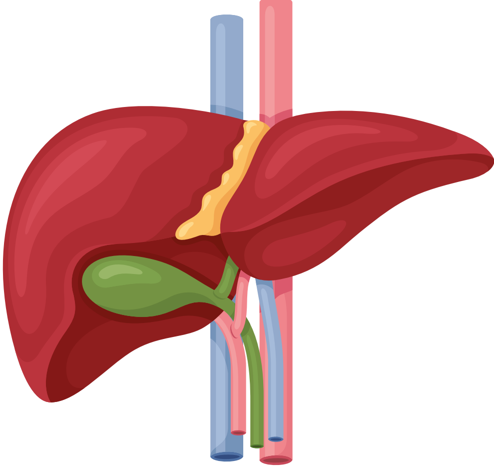


Dolaşım sisteminin bir parçasıdır. Göğüste, akciğerlerin arasında bulunur. Sağ ve sol bölümleri ikişer odacıktan oluşur. Vücutta dolaşıp sağ bölümüne gelen karbondioksit bakımından zengin kanı, temizlenmek üzere akciğere gönderir. Akciğerden sol bölümüne gelen oksijen bakımından zengin kanı, damarlardan tüm vücuda pompalar.

Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

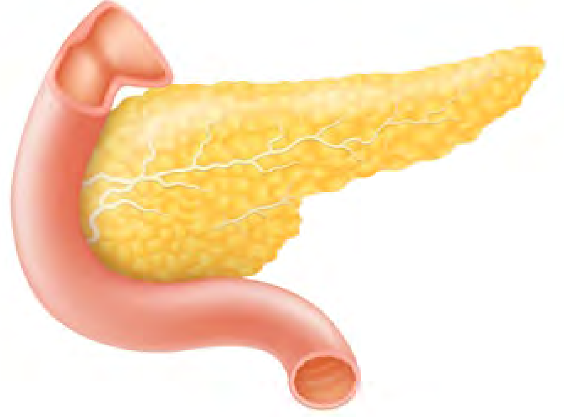
Karaciğer



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

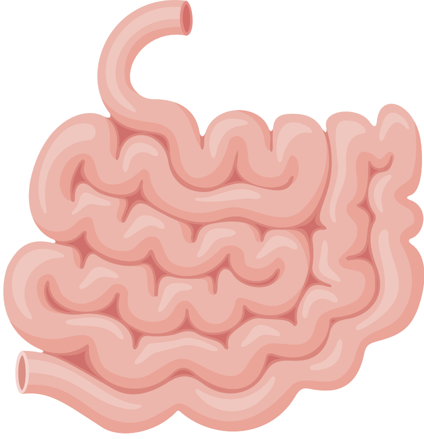
Pankreas



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

İnce bağırsak



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

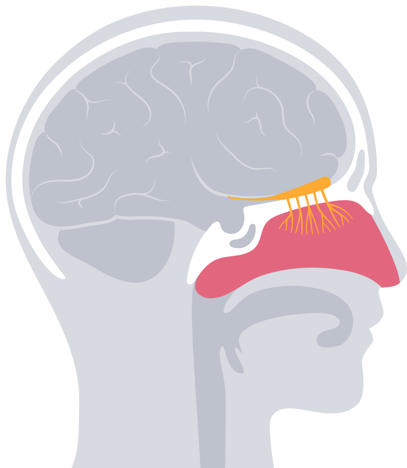
Omurilik



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

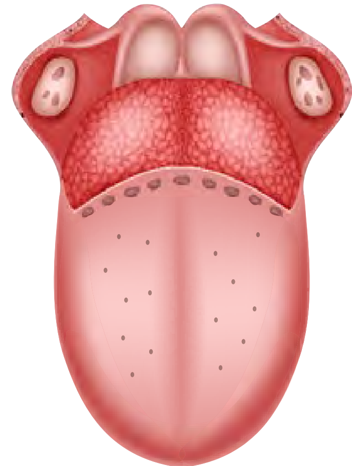
Burun



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

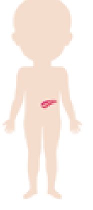
Dil



Bilim Çocuk dergisi, Mayıs 2024 sayısının ekidir.

Vücudumuzda Neler Var?

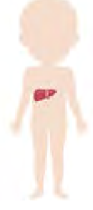
Pankreas



Midenin arkasında bulunur. Hormon ve enzimler üreten bir organdır. İçinde sindirime yardımcı enzimlerin bulunduğu pankreas öz suyunu üretir. Bu sıvıyı ince bağırsağa gönderir. Kan şekerinin düzenlenmesinde görev alır. Ürettiği insülin hormonu, yüksek kan şekerinin normal değere düşmesini; glukagon hormonuysa düşük kan şekerinin normal değere yükselmesini sağlar.

Vücudumuzda Neler Var?

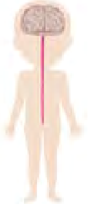
Karaciğer



Karnın üst bölümünde bulunur ve pek çok işlevi vardır. Kan hücrelerini üretmek, besin depolamak, çeşitli hormonları ya da sindirim sisteminde görevli safra sıvısını salgılamak karaciğerin başlıca görevleri arasındadır. Kendini yenileyebilme özelliğine sahiptir.

Vücudumuzda Neler Var?

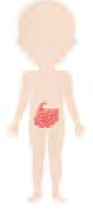
Omurilik



Sinir sisteminin bir parçasıdır. Beynin hemen altından kuyruk sokumuna kadar uzayan bir sinir şerididir. Omurga kemikleri tarafından korunur. Vücudun herhangi bir yerinden gelen sinyalleri beyne, beyinden gönderilen sinyalleri de ilgili bölümlere iletir. İstemsiz yani farkında olmadan gerçekleşen refleks adlı davranışların çoğunu kontrol eder.

Vücudumuzda Neler Var?

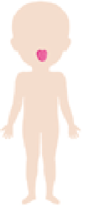
İnce bağırsak



Sindirim sisteminin bir organıdır. Midenin altında bulunur ve uzun, bol kıvrımlı bir yapıya sahiptir. Karaciğer ve safra kesesinden gelen parçalayıcı maddelerin yardımıyla mideden gelen besinleri daha küçük parçalara ayırır. Böylece besinlerin sindirimi tamamlanır. Sindirilen besinler emilerek kana geçer.

Vücudumuzda Neler Var?

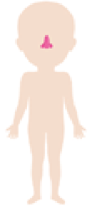
Dil



Duyu organlarından biridir. Ağızda bulunur. Üzerinde tat tomurcukları vardır ve buralardaki almaçlar sayesinde tatları algılamayı sağlar. Ağızdaki besinleri çiğnemeye ve yutmaya yardım eder. Az da olsa tükürük üretir. Böylece sindirim sistemine de katkı sağlar. Ayrıca konuşurken seslerin oluşturulmasında da önemli göreve sahiptir.

Vücudumuzda Neler Var?

Burun

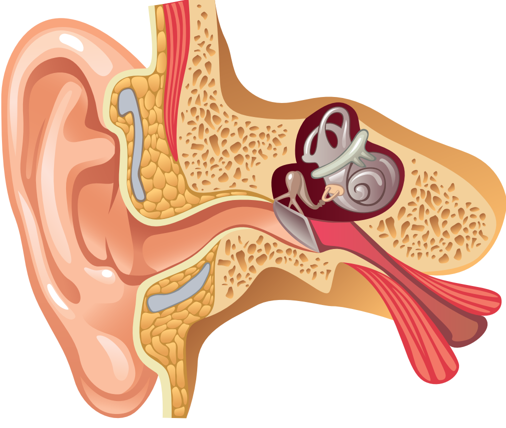


Solunum sisteminin parçasıdır ve duyu organlarından biridir. Soluk alıp vermeyi ve kokuları algılamayı sağlar. İç yüzeyi mukus adlı salgıyla kaplıdır. Mukusta çözünen koku tanecikleri, elektrik sinyallerine dönüştürülerek beyne iletilir. Ayrıca mukus, yapışkanlığı sayesinde toz gibi alerjenleri ya da bazı mikroorganizmaları tutarak bunların vücuda girmelerini engeller. Bu özelliğiyle burun bağışıklık sistemine de yardımcı olur.

Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

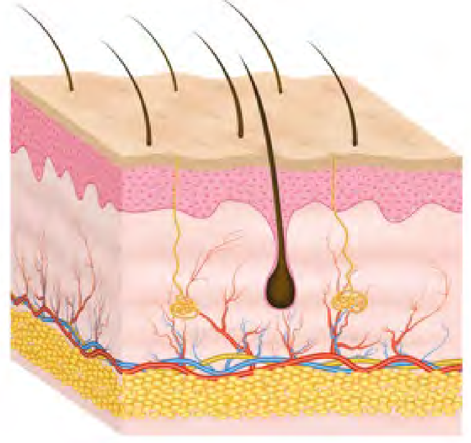
Kulak



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

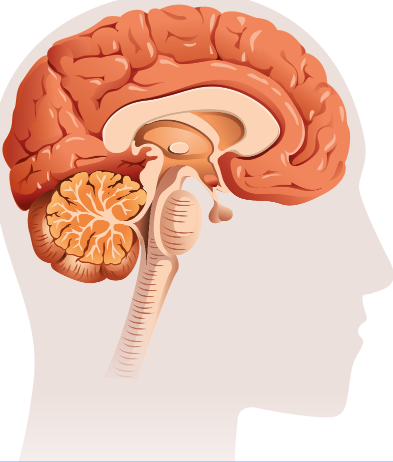
Deri



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

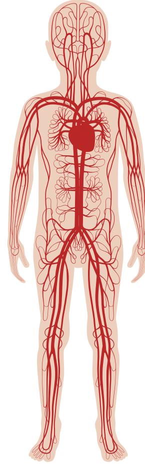
Beyin



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

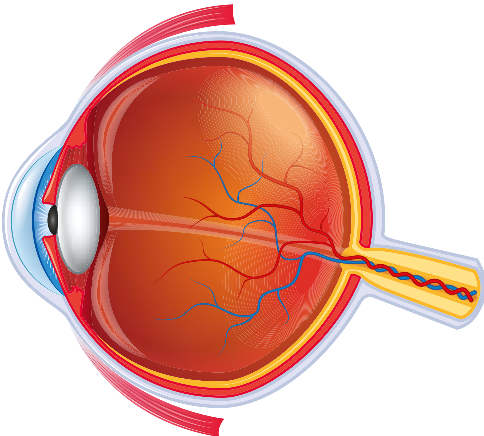
Kan damarı



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

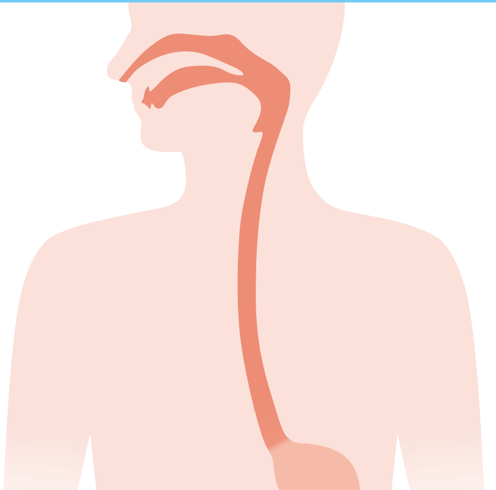
Göz



Vücudumuzda Neler Var?

Bilim Çocuk

Yemek borusu



Bilim Çocuk dergisi, Mayıs 2024 sayısının ekidir.

Deri



Duyu organlarından biridir. Üç katmandan oluşur. En dıştaki ince katmanı, vücudu örter ve sürekli yenilenir. Orta katmanındaki almaçlarla, dokunulan nesnelerin sertliği ya da sıcaklığı gibi özellikleri hissedilir. Buradaki ter bezleri, atıkları uzaklaştırmaya ve vücut sıcaklığının düzenlenmesine yardım eder. Deri altı katmanındaki yağlar, ısı kaybını ve darbelerin etkisini engellemeye çalışır.

Kulak



İşitmeyi sağlayan duyu organıdır. Dış, orta ve iç kulak olmak üzere üç bölümden oluşur. Dış kulakta ses dalgaları toplanır ve orta kulağa iletilir. Orta kulakta çekiç, örs ve üzengi adlı vücudumuzun en küçük kemiklerinde sesin şiddeti artırılır. Buradan iç kulağa giden ses dalgaları işitme sinyallerine dönüştürülür ve beyne gönderilir. İç kulakta ayrıca dengede kalmayı sağlayan yapılar bulunur.

Kan damarı



Dolaşım sisteminin bir parçasıdır. Dolaşım sıvısı olan kanı, tüm vücuda taşımakla görevlidir. Atardamar, toplardamar ve kılcal damar olarak üç türü vardır. Atardamar, kalpten çıkan damardır ve kanı tüm vücuda gönderir. Toplardamar, vücuttan toplanan kanı kalbe taşır. Kılcal damar ise bu ikisini birbirine bağlar ve her bir hücreye ulaşan en küçük damardır.

Beyin



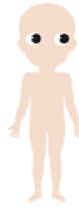
Sinir sisteminin ana organıdır. Kafatası tarafından korunur. Vücutta işleyen süreçlerin çoğunu kontrol eder. Almaçlardan gelen sinyalleri değerlendirir ve bir yanıt oluşturur. Parmağı kıpırdatmak gibi isteyerek yapılan hareketleri ya da midenin çalışması gibi farkında olmadan gerçekleşen olayları yönetmek için sinyaller gönderir. Bellekte anıları ve öğrenilen bilgileri saklar. Duygu ve düşünceleri yönetir.

Yemek borusu

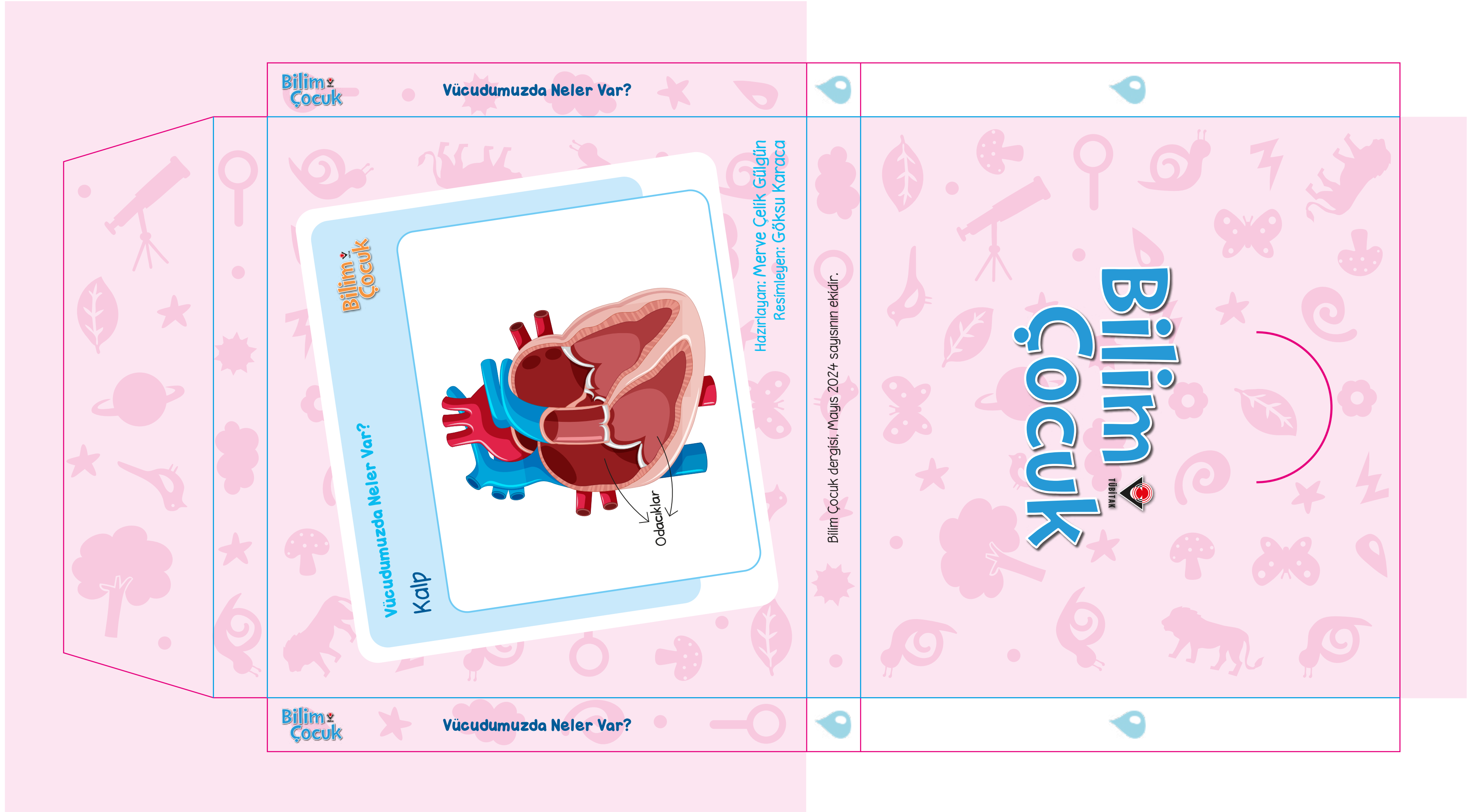


Sindirim sistemini oluşturan organlardan biridir. Ağızdan mideye uzanır ve besinleri mideye taşır. Besinlerin geçişini kolaylaştırmak için bükülebilir ya da genişleyebilir. Ayrıca besinleri mideye doğru hafifçe itmek için dalgalanma benzeri bir hareket gerçekleştirir. Mideyle arasında bir kapak bulunur. Bu kapak, besinler yemek borusunun sonuna ulaştığında açılır.

Göz



Görmeyi sağlayan duyu organıdır. Net bir görüntü oluşturmak için gelen ışınların doğrultusunu değiştirir, göz bebeğinden geçip iç bölüme girecek ışık miktarını kontrol eder. Gözün arkasındaki ışığa duyarlı almaçlarda, ışık elektrik sinyaline dönüştürülür ve beyne iletilir. İki gözden gelen sinyaller beyne ulaştığında birleştirilir, böylece tek bir görüntü oluşur.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

SUYUN YOLCULUĞU

İçtiğiniz su kaç yaşında olabilir? Peki size içme suyunuzun mamutların ve hatta dinozorların içtiğiyle aynı molekülleri içerdiğini söylesek... Bu durumda, suyumuzun pek de "taze" olduğunu söyleyemeyiz, değil mi? Çünkü dünyamızdaki su, 4 milyar yıldan uzun süredir geri dönüştürülerek tekrar tekrar kullanılıyor!

Su, katı, sıvı ve gaz olarak sürekli birbirine dönüşür ve bir su hareketliliği oluşturur. Suyun dünyada birbirini tekrar eden hareket etme biçimi su döngüsü olarak adlandırılır. Su döngüsündeki olaylar eş zamanlı gerçekleşir. Haydi, sayıları takip ederek bu döngüye tanıklık edelim.

1

Güneş, su döngüsünün çalışmasını sağlayan ısı enerjisinin temel kaynağıdır. Güneş'ten gelen ısı enerjisi suyun katıdan sıvıya, sıvıdan gaza hatta bazen doğrudan katıdan gaza geçmesini sağlar.

2

Güneş'ten gelen enerji yeryüzünü ısıtarak nehir, göl ve okyanuslardaki suyun sıcaklığını artırır. Böylece, suyun bir bölümü su buharı denilen bir gaza dönüşür ve atmosfere karışır. Bu duruma buharlaşma denir.

3

Suyun bir bitki boyunca hareket ederek bitkinin yaprak, gövde ve çiçek gibi bölgelerinden buharlaşıp atmosfere karışması sürecine terleme denir.

4

Gökyüzüne doğru yükselen su buharı, atmosferin serin bölümlerinde soğur ve tekrar sıvı hâle dönerek bulutları oluşturur. Bu sürece yoğuşma denir. Yoğuşma buharlaşmanın tersidir.

5

Rüzgâr, bulutları dünyanın dört bir yanına taşır.

6

Bulutlarda yeterince yoğuşma gerçekleştiğinde damlacıklar havada asılı kalamayacak kadar büyük ve ağır hâle gelir. Böylece yağış olarak bilinen süreçle suyun yeryüzüne dönüş yolculuğu başlamış olur.

7

Yağış; atmosfer sıcaklığına göre yağmur, kar, dolu ya da sulu kar biçiminde olabilir.

8

Sıcaklığın yıl boyu düşük olduğu yerlerde yağışlar kar, buz ya da buzul olarak birikebilir.

9

Sıcaklıklar yükseldiğinde buz ve kar eriyerek sıvı suya dönüşür. Doğrudan karaya ulaşan su, zeminden akarak okyanus, deniz, akarsu ya da göllerde toplanabilir. Bu suya yüzey akışı denir. Yağışlar toprağa sızar ve bir bölümü yavaşça ilerleyerek sonunda bir akarsuya ya da okyanusa ulaşır.

10

Ayaklarımızın altındaki toprakta bol miktarda su bulunur. Bazı yağışlar ve yüzey akışları toprağa karışıp yer altı suyunu oluşturur. Bitkiler suyu kullanır. Yer altındaki su, her zaman hareket hâlindedir ve bu suların çoğu okyanuslara geri döner.

11

Su, canlılığın temel gereksinimi olduğundan su döngüsü tüm canlılar için oldukça önemlidir. Örneğin, topraktaki su sayesinde yer altı su kaynakları oluşur. Buralardan kuyular aracılığıyla canlılara içme suyu sağlanabileceği gibi besinlerimizi yetiştiren bitkileri sulamak için gerekli olan suya erişilebilir. Su döngüsü sayesinde topraktaki, atmosferdeki ve okyanuslardaki su miktarlarını takip edebilir ve kuraklık riskine karşı önlem alabiliriz.

12

~ yüzde 96,5 okyanuslar ve denizler

~ yüzde 1 göller, akarsular, toprak ve yer altı suları

~ yüzde 1,7 kutuplardaki buzullar, diğer buzullar ve dağlardaki kalıcı karlar

~ yüzde 0,001 su buharı olarak atmosfer

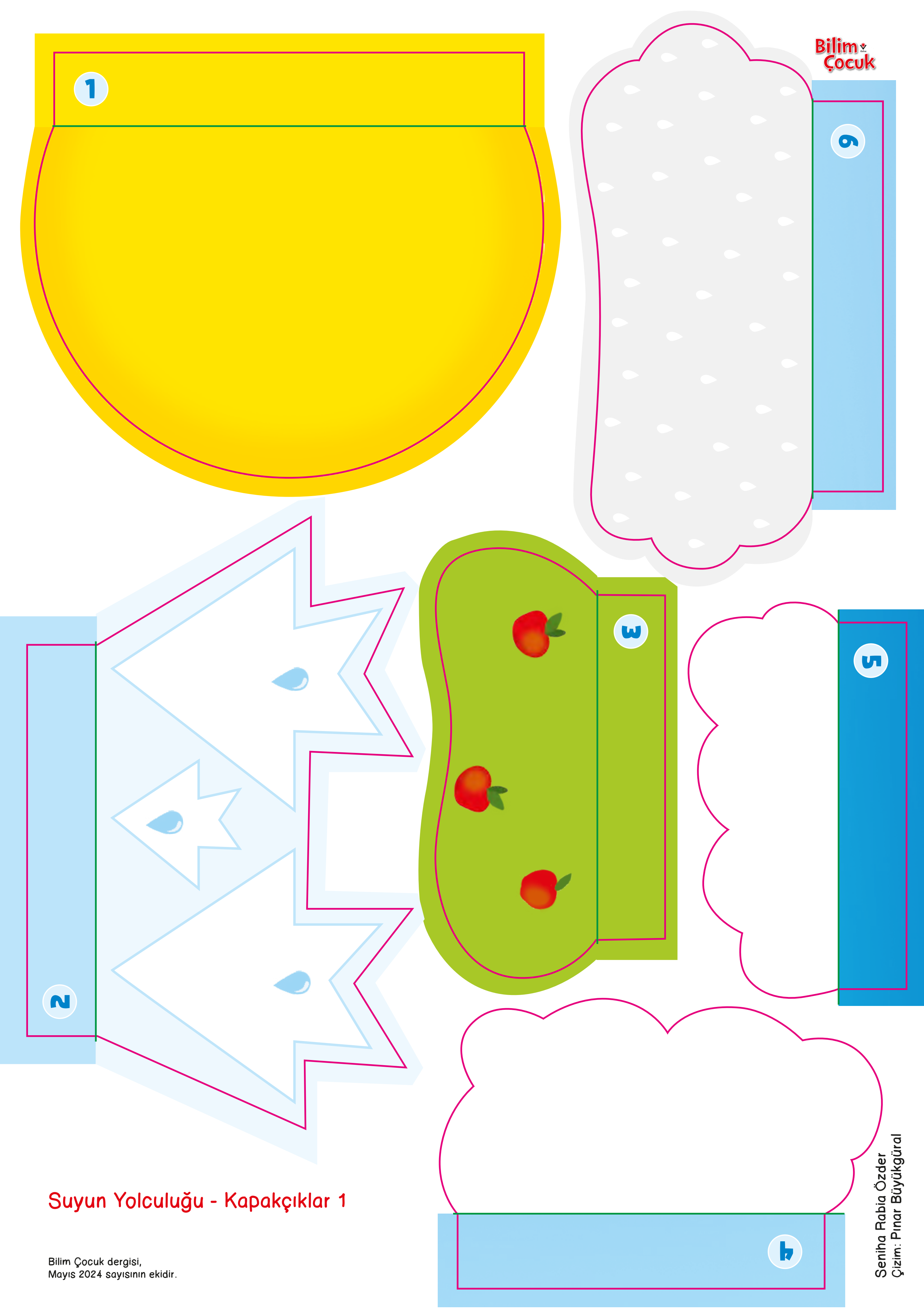
~ Bu işaret "yaklaşık" anlamına gelir.

Posterin hazırlanışı sayfa 64'te.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisi, Mayıs 2024 sayısının ekidir.

Bilim Çocuk



Suyun Yolculuğu - Kapakçıklar 1

Bilim Çocuk dergisi,
Mayıs 2024 sayısının ekidir.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Pınar Büyükgüral

Suyun Yolculuğu - Kapakçıklar 2

Bilim Çocuk

7

8

10

9

11

Su döngüsü neden önemlidir?

12

Dünyadaki su nerelerde bulunur?

Bilim Çocuk dergisi, Mayıs 2024 sayısının ekidir.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Pınar Büyükgüral